Schumacher®
ELECTRIC CORPORATION

Modelos / Models:
SI-82-6, SI-70MA, SI-1275A
Cargador de batería
Carregador de bateria
Battery Charger

SI-82-6MA

SI-70MA

SI-1275A

MANUAL PARA EL PROPIETARIO
MANUAL DO USUÁRIO
OWNER'S MANUAL

⚠ ADVERTENCIA **LEA TODO EL MANUAL ANTES DE USAR ESTE PRODUCTO. SI NO LO HACE, PUEDE PRODUCIRSE UNA LESIÓN GRAVE O LA MUERTE.**

⚠ AVISO **LEIA TODO O MANUAL ANTES DE USAR ESTE PRODUTO. O NÃO CUMPRIMENTO DESSE PROCEDIMENTO PODE RESULTAR EM FERIMENTO GRAVE OU MORTE.**

⚠ WARNING **READ THE ENTIRE MANUAL BEFORE USING THIS PRODUCT. FAILURE TO DO SO CAN RESULT IN SERIOUS INJURY OR DEATH.**

0099001025-01

TABLA DE CONTENIDOS

INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD IMPORTANTES 4
PRECAUCIONES PERSONALES 5
CÓMO PREPARARSE PARA CARGAR 5
UBICACIÓN DEL CARGADOR 6
PRECAUCIONES PARA LA CONEXIÓN DE CC 6
SIGA ESTOS PASOS CUANDO LA BATERÍA ESTÉ INSTALADA EN EL VEHÍCULO 6
ESTOS PASOS CUANDO LA BATERÍA ESTÉ FUERA DEL VEHÍCULO 7
CONEXIONES A TIERRA Y CONEXIONES DEL CORDÓN DE ALIMENTACIÓN DE CA 7
INSTRUCCIONES DE ARMADO 7
PANEL DE CONTROL 8
INSTRUCCIONES DE FUNCIONAMIENTO 9
CÓMO CALCULAR EL TIEMPO DE CARGA 11
INSTRUCCIONES DE MANTENIMIENTO 11
INSTRUCCIONES DE TRASLADO Y ALMACENAMIENTO 11
RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS 12
ANTES DE REGRESAR PARA LAS REPARACIONES 14
ESPECIFICACIONES 14

ÍNDICE ANALÍTICO

INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA IMPORTANTES 16
PRECAUÇÕES PESSOAIS 17
PREPARAÇÃO PARA CARGA 17
POSIÇÃO DO CARREGADOR 18
PRECAUÇÕES PARA CONEXÃO CC 18
SIGA ESTAS ETAPAS QUANDO A BATERIA ESTIVER INSTALADA NO VEÍCULO 18
SIGA ESTAS ETAPAS QUANDO A BATERIA ESTIVER FORA DO VEÍCULO 19
ATERRAMENTO E CONEXÕES DO FIO ELÉTRICO DE CA 19
INSTRUÇÕES DE MONTAGEM 19
PAINEL DE CONTROLE 19
INSTRUÇÕES DE OPERAÇÃO 21
CÁLCULO DO TEMPO DE CARGA 22
INSTRUÇÕES DE MANUTENÇÃO 23
INSTRUÇÕES DE TRANSPORTE E ARMAZENAMENTO 23
SOLUÇÃO DE PROBLEMAS 23
ANTES DE DEVOLVER O PRODUTO PARA REPARO 25
ESPECIFICAÇÕES 26

CONTENTS

IMPORTANT SAFETY INSTRUCTIONS 27
PERSONAL PRECAUTIONS 28
PREPARING TO CHARGE 28
CHARGER LOCATION 28
DC CONNECTION PRECAUTIONS 29
FOLLOW THESE STEPS WHEN BATTERY IS INSTALLED IN VEHICLE 29
FOLLOW THESE STEPS WHEN BATTERY IS OUTSIDE VEHICLE 29
GROUNDING AND AC POWER CORD CONNECTIONS 30
ASSEMBLY INSTRUCTIONS 30
CONTROL PANEL 30
OPERATING INSTRUCTIONS 31
CALCULATING CHARGE TIME 33
MAINTENANCE INSTRUCTIONS 33
MOVING AND STORAGE INSTRUCTIONS 33
TROUBLESHOOTING 33
BEFORE RETURNING FOR REPAIRS 35
SPECIFICATIONS 36

IMPORTANTE: LEA Y GUARDE ESTE MANUAL DE SEGURIDAD E INSTRUCCIONES.

GUARDE ESTAS INSTRUCCIONES: Los cargadores de batería SI-82-6, SI-70MA y SI-1275A ofrecen una amplia gama de funciones para adaptarse a sus necesidades. Este manual le mostrará cómo utilizar su cargador en forma segura y eficaz. Lea, comprenda y siga estas instrucciones y precauciones atentamente, dado que este manual contiene instrucciones de seguridad y funcionamiento importantes. Los mensajes de seguridad utilizados en todo este manual contienen una palabra de señalización, un mensaje y un icono.

La palabra de señalización indica el nivel de peligro en una situación.

⚠PELIGRO Indica una situación peligrosa inminente que, si no se evita, provocará la muerte o una lesión grave al operador o a las personas presentes.

⚠ADVERTENCIA Indica una situación posiblemente peligrosa que, si no se evita, podría provocar la muerte o una lesión grave al operador o a las personas presentes.

⚠PRECAUCIÓN Indica una situación posiblemente peligrosa que, si no se evita, podría provocar una lesión moderada o menor al operador o a las personas presentes.

IMPORTANTE Indica una situación posiblemente peligrosa que, si no se evita, podría provocar daños al equipo o al vehículo, o daños a los bienes.

1. INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD IMPORTANTES – GUARDE ESTAS INSTRUCCIONES.

Este manual contiene instrucciones de seguridad y funcionamiento importantes.

RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA O DE INCENDIO.

1.1 Mantenga el producto fuera del alcance de los niños.

1.2 No exponga el cargador a la lluvia ni a la nieve.

1.3 Utilice solo los accesorios recomendados. La utilización de un accesorio no recomendado o vendido por Schumacher® Electric Corporation puede provocar un riesgo de incendio, de descarga eléctrica o de lesiones a personas o daños a los bienes.

1.4 Para reducir el riesgo de daño a la clavija o al cordón eléctrico, tire de la clavija, no del cordón, cuando desconecte el cargador.

1.5 No debe utilizarse un cordón de extensión, salvo que sea absolutamente necesario. La utilización de un cordón de extensión inadecuado podría provocar un riesgo de incendio y de descarga eléctrica. Si es necesario utilizar un cordón de extensión, asegúrese de que:

- los pines en la clavija del cordón eléctrico tengan el mismo número, tamaño y forma que los de la clavija del cargador.
- el cordón de extensión esté conectado correctamente y en buenas condiciones eléctricas.
- el tamaño de los conductores sea el suficiente para la capacidad nominal de CA en amperios especificada en el cargador, tal como se especifica en la sección 8.

1.6 Para reducir el riesgo de descarga eléctrica, desenchufe el cargador de la toma de corriente antes de iniciar una tarea de mantenimiento o de limpieza. El solo hecho de apagar los controles no reducirá este riesgo.

1.7 No ponga en funcionamiento el cargador con un cordón o una clavija dañados; haga que un técnico de servicio calificado reemplace el cordón o la clavija de inmediato.

1.8 No ponga en funcionamiento el cargador si ha recibido un golpe seco, si ha sufrido una caída o si se ha dañado de alguna manera; llévelo a un técnico de servicio calificado.

1.9 No desarme el cargador; llévelo a un técnico de servicio calificado cuando se requiera el servicio técnico o la reparación. El rearmado incorrecto puede provocar un riesgo de incendio o de descarga eléctrica.

RIEGO DE GASES EXPLOSIVOS.

1.10 TRABAJAR EN LAS INMEDIACIONES DE UNA BATERÍA DE ÁCIDO DE PLOMO ES PELIGROSO. LAS BATERÍAS GENERAN GASES EXPLOSIVOS DURANTE EL FUNCIONAMIENTO NORMAL DE LA BATERÍA. POR ESTE MOTIVO, ES DE SUMA IMPORTANCIA QUE SIGA LAS INSTRUCCIONES CADA VEZ QUE UTILICE EL CARGADOR.

1.11 Para reducir el riesgo de explosión de una batería, siga estas instrucciones y las publicadas por el fabricante de la batería y por el fabricante de cualquier equipo que desee utilizar en las inmediaciones de la batería. Revise las marcas de precaución en estos productos y en el motor.

1.12 Este cargador utiliza piezas, tales como interruptores e interruptores de circuito, que tienden a producir arcos y chispas. Si se utiliza en un garaje, ubique este cargador a una distancia de 18 pulgadas (46 cm) o más por encima del nivel del piso.

2. PRECAUCIONES PERSONALES

RIESGO DE GASES EXPLOSIVOS. PREVENIR LLAMAS Y CHISPAS. PROPORCIONAR UNA VENTILACIÓN ADECUADA DURANTE LA CARGA.

2.1 NUNCA fume ni deje que se produzca una chispa o llama en las inmediaciones de la batería o del motor.

2.2 Retire los elementos de metal personales, como anillos, brazaletes y relojes, cuando trabaje con una batería de ácido de plomo. Una batería de ácido de plomo puede producir una corriente de cortocircuito lo suficientemente alta para soldar un anillo o un elemento parecido al metal, lo que provoca una quemadura grave.

2.3 Tenga la mayor precaución para reducir el riesgo de que se le caiga una herramienta de metal en la batería. Esto podría producir chispas o un cortocircuito en la batería o en otras piezas eléctricas, lo que puede provocar una explosión.

2.4 Utilice este cargador para cargar únicamente las baterías de ÁCIDO DE PLOMO. Este no tiene por objeto suministrar alimentación a un sistema eléctrico de baja tensión, salvo en una aplicación de motor de arranque. No utilice este cargador de batería para cargar baterías secas que se utilizan comúnmente con electrodomésticos. Estas baterías pueden explotar y provocar lesiones a personas y daños a los bienes.

2.5 NUNCA cargue una batería congelada.

2.6 NUNCA sobrecargue una batería.

2.7 Considere la posibilidad de que haya alguna persona lo suficientemente cerca para asistirlo cuando trabaje cerca de una batería de ácido de plomo.

2.8 Tenga abundante agua fresca y jabón cerca en caso de que el ácido de la batería entre en contacto con la piel, la ropa o los ojos.

2.9 Utilice protección ocular y corporal completa, incluidas gafas de seguridad y ropa de protección. Evite tocarse los ojos cuando trabaje cerca de la batería.

2.10 Si el ácido de la batería entra en contacto con la piel o con la ropa, lávese el área inmediatamente con agua y jabón. Si ingresa ácido en el ojo, enjuáguelo inmediatamente con agua corriente fría durante, al menos, 10 minutos y obtenga atención médica de inmediato.

2.11 Si traga el ácido de la batería en forma accidental, beba leche, clara de huevos o agua. NO induzca el vómito. Busque atención médica de inmediato.

3. CÓMO PREPARARSE PARA CARGAR

RIESGO DE CONTACTO CON EL ÁCIDO DE LA BATERÍA. EL ÁCIDO DE LA BATERÍA ES UN ÁCIDO SULFÚRICO ALTAMENTE CORROSIVO.

3.1 Si es necesario retirar la batería del vehículo para cargarla, siempre retire el terminal de conexión a tierra primero. Asegúrese de que todos los accesorios del vehículo estén apagados, para prevenir un arco eléctrico.

3.2 Asegúrese de que el área alrededor de la batería esté bien ventilada cuando se esté cargando la batería.

3.3 Limpie los terminales de la batería antes de cargar la batería. Durante la limpieza, evite que la corrosión de productos suspendida en el aire entre en contacto con los ojos, la nariz y la boca. Utilice bicarbonato de sodio y agua para neutralizar el ácido de la batería y ayudar a eliminar la corrosión de productos suspendida en el aire. No se toque los ojos, la nariz ni la boca.

3.4 Agregue agua destilada a cada celda hasta que la batería alcance el valor especificado por el fabricante de la batería. No la llene en exceso. Para una batería sin tapas de celda extraíbles, como las baterías de ácido de plomo regulado por válvula (valve regulated lead acid, VRLA), siga atentamente las instrucciones de recarga del fabricante.

3.5 Lea, comprenda y siga todas las instrucciones para el cargador, la batería, el vehículo y cualquier equipo que se utilice cerca de la batería y del cargador. Lea con atención las precauciones específicas del fabricante de la batería cuando carga la batería y los valores de carga recomendados.

3.6 Determine la tensión de la batería remitiéndose al manual para el propietario del vehículo y asegúrese de que el interruptor del selector de tensión de salida esté en la posición de tensión correcta. Si el cargador tiene un valor de carga ajustable, cargue la batería en el valor más bajo primero.

3.7 Asegúrese de que los clips del cable del cargador tengan conexiones ajustadas.

4. UBICACIÓN DEL CARGADOR

RIESGO DE EXPLOSIÓN Y DE CONTACTO CON EL ÁCIDO DE LA BATERÍA.

4.1 Ubique el cargador lo más alejado de la batería, según lo permitan los cables de CC.

4.2 Nunca coloque el cargador directamente sobre la batería que se está cargando; los gases de la batería corroerán y dañarán el cargador.

4.3 No coloque la batería sobre el cargador.

4.4 Nunca deje que el ácido de la batería gotee sobre el cargador cuando realice una lectura del peso específico de los electrolitos o cuando llene la batería.

4.5 No ponga en funcionamiento el cargador en un área cerrada ni restrinja la ventilación de ninguna manera.

5. PRECAUCIONES PARA LA CONEXIÓN DE CC

5.1 Conecte y desconecte los clips de salida de CC solo después de configurar todos los interruptores del cargador en la posición “off” (apagado) (si corresponde) y de retirar la clavija de CA de la toma de corriente eléctrica. Nunca permita que los clips se toquen entre sí.

5.2 Conecte los clips a la batería y al chasis, según se indica en las secciones 6 y 7.

6. SIGA ESTOS PASOS CUANDO LA BATERÍA ESTÉ INSTALADA EN EL VEHÍCULO

UNA CHISPA CERCA DE LA BATERÍA PUEDE PROVOCAR UNA EXPLOSIÓN DE LA BATERÍA. PARA REDUCIR EL RIESGO DE QUE SE PRODUZCA UNA CHISPA CERCA DE LA BATERÍA:

6.1 Coloque los cables de CA y de CC de modo tal que permita reducir el riesgo de daño provocado por el capó, la puerta y las piezas móviles o del motor calientes. NOTA: Si es necesario cerrar el capó durante el proceso de carga, asegúrese de que el capó no toque la pieza de metal de los clips de la batería ni corte el aislamiento de los cables.

6.2 Manténgase alejado de las hojas de los ventiladores, las correas, las poleas y otras piezas que puedan provocar lesiones.

6.3 Revise la polaridad de los bornes de la batería. Por lo general, el borne de la batería POSITIVO (POS, P, +) tiene un diámetro más grande que el borne NEGATIVO (NEG, N, -).

6.4 Determine qué borne de la batería está conectado (en contacto) a tierra con el chasis. Si el borne negativo está conectado a tierra con el chasis (como en la mayoría de los vehículos), consulte el paso 6.5. Si el borne positivo está conectado a tierra con el chasis, consulte el paso 6.6.

6.5 Para un vehículo con conexión a tierra negativa, conecte el clip POSITIVO (ROJO) del cargador de batería al borne de la batería sin conexión a tierra POSITIVO (POS, P, +). Conecte el clip NEGATIVO (NEGRO) al chasis del vehículo o al bloque de motor lejos de la batería. No conecte el clip al carburador, a las líneas de combustible ni a las partes de la carrocería del vehículo con láminas metálicas. Conéctelo a una parte de metal de calibre grueso del cuadro o del bloque de motor.

6.6 Para un vehículo con conexión a tierra positiva, conecte el clip NEGATIVO (NEGRO) del cargador de batería al borne de la batería sin conexión a tierra NEGATIVO (NEG, N, -). Conecte el clip POSITIVO (ROJO) al chasis del vehículo o al bloque de motor lejos de la batería. No conecte el clip al carburador, a las líneas de combustible ni a las partes del cuerpo con láminas metálicas. Conéctelo a una parte de metal de calibre grueso del cuadro o del bloque de motor.

6.7 Conecte el cordón de suministro de CA del cargador a la toma de corriente eléctrica.

6.8 Cuando desconecte el cargador, apague todos los interruptores, desconecte el cordón de CA, retire el clip del chasis del vehículo y, luego, retire el clip del terminal de la batería.

6.9 Consulte CÓMO CALCULAR EL TIEMPO DE CARGA para obtener información sobre la duración de la carga.

7. ESTOS PASOS CUANDO LA BATERÍA ESTÉ FUERA DEL VEHÍCULO

UNA CHISPA CERCA DE LA BATERÍA PUEDE PROVOCAR UNA EXPLOSIÓN DE LA BATERÍA. PARA REDUCIR EL RIESGO DE QUE SE PRODUZCA UNA CHISPA CERCA DE LA BATERÍA:

7.1 Revise la polaridad de los bornes de la batería. Por lo general, el borne de la batería POSITIVO (POS, P, +) tiene un diámetro más grande que el borne NEGATIVO (NEG, N, -).

7.2 Conecte un cable de batería aislado de 24 pulgadas (61 cm) de largo como mínimo y calibre 6 (AWG) al borne de la batería NEGATIVO (NEG, N, -).

7.3 Conecte el clip del cargador POSITIVO (ROJO) al borne de la batería POSITIVO (POS, P, +).

7.4 Ubíquese y coloque el extremo libre del cable que conectó anteriormente al borne de la batería NEGATIVO (NEG, N, -) lo más lejos posible de la batería; luego, conecte el clip del cargador NEGATIVO (NEGRO) al extremo libre del cable.

7.5 No se ubique frente a la batería cuando realice la conexión final.

7.6 Conecte el cordón de suministro de CA del cargador a la toma de corriente eléctrica.

7.7 Cuando desconecte el cargador, siempre hágalo en el orden inverso del procedimiento de conexión y rompa la primera conexión estando lo más alejado posible de la batería.

7.8 Una batería para aplicaciones marinas (embarcaciones) debe retirarse y cargarse en tierra firme. Cargarla a bordo requiere equipo especialmente diseñado para uso marino.

8. CONEXIONES A TIERRA Y CONEXIONES DEL CORDÓN DE ALIMENTACIÓN DE CA

RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA O DE INCENDIO.

8.1 Este cargador de batería está diseñado para utilizarse en un circuito con capacidad nominal de 230 V, 50/60 Hz. El cargador debe estar conectado a tierra para reducir el riesgo de descarga eléctrica. La clavija debe enchufarse en una toma de corriente que esté instalada y conectada a tierra correctamente, de conformidad con todos los códigos y las ordenanzas locales. Los pines de la clavija deben calzar en el receptáculo (toma de corriente). No utilice el cargador con un sistema sin conexión a tierra.

8.2 **PELIGRO** Nunca altere el cordón de CA ni la clavija proporcionados; si no calzan en la toma de corriente, llame a un electricista calificado para que instale una toma de corriente con conexión a tierra adecuada. Una conexión inadecuada puede provocar un riesgo de descarga eléctrica o electrocución.

8.3 Si se daña el cordón de CA, debe ser reemplazado por el fabricante, su agente de servicio técnico u otra persona calificada para evitar un riesgo de lesiones personales o de daños a los bienes.

8.4 Tamaño AWG mínimo recomendado para el cordón de extensión:

- 100 pies o menos de largo: utilice un cordón de extensión calibre 18.
- Más de 100 pies de largo: utilice un cordón de extensión calibre 16.

9. INSTRUCCIONES DE ARMADO

9.1 Retire todos los envoltorios para enrollar el cordón y desenrolle los cables antes de utilizar el cargador de batería.

10. PANEL DE CONTROL

NOTA: No todos los interruptores y diodos luminiscentes (LED) se encuentran disponibles en todos los modelos.

AMPERÍMETRO (A)

El amperímetro indica la cantidad de corriente, medida en amperios, que se consume de la batería . A medida que una batería adquiere una carga, consume menos corriente del cargador. En forma similar, el medidor mostrará menos corriente consumida de la batería. Cuando la corriente deja de disminuir, la batería se carga. El área de comienzo del medidor indica un alto valor de corriente consumida del cargador. Cuando un motor arranca, la aguja del medidor estará en el extremo derecho del área de comienzo. El valor de carga de 2 amperios puede indicar cierta actividad en el medidor, aunque el medidor no tenga la resolución para mostrar este bajo valor.

PORCENTAJE DE CARGA

La escala del porcentaje de carga está diseñada para servir como asistencia visual, a fin de ayudar a simplificar la lectura del estado de la carga. Tiene una escala para usar con valores de carga de 6, 10 ó 12 amperios únicamente. El porcentaje de carga se basa en la corriente consumida de la batería. Por este motivo, la precisión variará según el tamaño y el tipo de batería. Por lo general, una batería de celda de gel de 28 amperios hora consumirá menos corriente al final del ciclo de carga que una batería de celda húmeda de 140 amperios hora. Esto significa que la indicación para una batería grande completamente cargada puede ser levemente menor del 100%.

INTERRUPTOR PARA EL TIPO DE BATERÍA

Utilice este interruptor para configurar el tipo de batería que se cargará.

- **SLI** **–** Estas iniciales significan Arranque, iluminación y encendido (Starting, Lighting and Ignition), que son las tres funciones básicas que tiene que realizar una batería en todos los vehículos normales. Por lo general, este tipo de batería se utiliza en automóviles, camiones y motocicletas. Estas baterías tienen tapas de ventilación y, con frecuencia, tienen inscripciones como “Bajo mantenimiento” o “Sin mantenimiento”. Este tipo de batería está diseñado para suministrar descargas rápidas de energía (como durante el arranque de motores) y tiene una mayor cantidad de placas. Estas placas también serán más delgadas y tendrán una composición de material algo diferente. La mayoría de las baterías sin mantenimiento son SLI, que también se conocen como baterías inundadas, regulares o estándares. Las baterías regulares no deben utilizarse para las aplicaciones de ciclo profundo.
- **Ciclo profundo** **–** Por lo general, las baterías de ciclo profundo tienen inscripciones como “Ciclo profundo” o “Marina”. Generalmente, las baterías de ciclo profundo son más grandes que los otros tipos. Este tipo de batería suministra menos energía instantánea, pero algo más de energía a largo plazo que las baterías regulares. Las baterías de ciclo profundo tienen placas más gruesas y pueden sobrevivir a una serie de ciclos de descarga.
- **AGM** **–** La construcción de Fibra de vidrio absorbente (Absorbed Glass Mat) permite que el electrolito se suspenda cuando está muy cerca del material activo de la placa. En teoría, esto mejora la eficacia de la descarga y de la recarga. En realidad, las baterías de AGM son una variante de las baterías selladas de VRLA (ácido de plomo regulado por válvula). Los usos más comunes incluyen las baterías para arranque de motores de alto rendimiento, para motores deportivos, de ciclo profundo, solares y de almacenamiento. Por lo general, las baterías de AGM son baterías de ciclo profundo buenas y brindan un mejor rendimiento si se las recarga antes de que la carga de la batería esté por debajo del 50 por ciento. Si estas baterías de AGM se descargan completamente, la vida útil del ciclo será de, aproximadamente, 300 ciclos. Este es el caso de la mayoría de las baterías de AGM clasificadas como baterías de ciclo profundo.
- **GEL** **–** La Celda de gel es similar al modelo de AGM, dado que el electrolito se suspende, pero a la vez es distinta porque, técnicamente, la batería de AGM aún se considera una celda húmeda. El electrolito en una Celda de gel tiene un aditivo de sílice que hace que se prepare o se endurezca. Las tensiones de recarga en este tipo de celda son menores que los otros modelos de batería de ácido de plomo. Es probable que esta sea la celda más sensible en términos de reacciones adversas a las cargas de sobretensión. Las baterías de gel se utilizan más en la aplicación de ciclos MUY PROFUNDOS y pueden durar un poco más en aplicaciones de clima caluroso. Si se utiliza el cargador de batería incorrecto en una batería de celda de gel, seguramente el rendimiento será deficiente y se producirán fallas prematuras.

Cuando se conozca que el antimonio es uno de los materiales que se utilizaron para la construcción de la batería, dicha batería es del tipo convencional/de bajo mantenimiento.

⚠ PRECAUCIÓN Algunas baterías de bajo mantenimiento tienen una parte superior relativamente lisa sin ninguna tapa de llenado visible de la batería. Sin embargo, si el fabricante/distribuidor de la batería recomienda revisar periódicamente el nivel de electrolitos y proporciona acceso a la batería para realizar agregados de agua, es probable que la batería sea de un tipo convencional/de bajo mantenimiento.

INTERRUPTOR DEL SELECTOR DE VALOR DE CARGA (SELECTOR DE TENSIÓN/AMPERAJE)

Utilice este interruptor para configurar el valor de carga máxima a una de las siguientes.

- **Valor de carga lenta de 2 A:** Se usa para cargar baterías pequeñas, como las que se utilizan comúnmente en los tractores para césped, las motos de nieve y las motocicletas. El valor de 2 A puede utilizarse para calentar o cargar lentamente baterías más grandes.
- **Valor de carga media de 6 A, y valor de carga rápida de 10 A y 12 A:** Se utiliza para cargar baterías de automóviles, para aplicaciones marinas y baterías de ciclo profundo. No está destinada a aplicaciones industriales.
- **Arranque de motores de 75 A (modelo SI-1275A únicamente):** Proporciona 75 amperios para arrancar un motor con una batería débil o agotada. Siempre debe utilizarse en combinación con una batería.
- **Interruptor del selector de tensión (modelo SI-70MA únicamente)** Utilice este interruptor para configurar el cargador, a fin de cargar una batería de 12 voltios o de 24 voltios.

NOTA: Estos cargadores no se recomiendan para sistemas de 8 ó 16 voltios.

INDICADORES LED

- **Carga total** – Cuando se enciende, este LED indica que la batería está totalmente cargada y que el cargador ha dejado de cargar y ha pasado al Modo de mantenimiento de la operación (carga automática únicamente).
- **Encendido** – Cuando se enciende, este LED indica que hay alimentación de CA suministrada al cargador de batería.

11. INSTRUCCIONES DE FUNCIONAMIENTO

⚠ ADVERTENCIA Este cargador de batería debe estar armado correctamente, de conformidad con las instrucciones de armado, antes de que se lo utilice.

El cargador no tiene un interruptor de encendido/apagado. Los comandos de encendido y apagado se controlan enchufando el cargador en una toma de corriente eléctrica de CA de pared solo después de que las conexiones de la batería se hayan realizado. Consulte la etiqueta de advertencia en el cargador para conocer la tensión de entrada correcta.

Este cargador puede utilizarse con las siguientes baterías:

INFORMACIÓN DE LA BATERÍA			
Modelo	**Tipo**	**Cantidad de celdas**	**Capacidad nominal**
SI-82-6MA	Ácido de plomo (Pb)	6	20 Ah a 100 Ah
SI-70MA	Ácido de plomo (Pb)	6 ó 12	20 Ah a 150 Ah
SI-1275A	Ácido de plomo (Pb)	6	20 Ah a 150 Ah

CARGA

1. Asegúrese de que todos los componentes del cargador estén colocados y en buenas condiciones de funcionamiento, por ejemplo, las fundas de plástico en los clips de la batería.
2. Conecte la batería siguiendo las precauciones enumeradas en las secciones 6 y 7.
3. Seleccione la configuración adecuada para su batería.
4. Conecte la alimentación de CA siguiendo las precauciones enumeradas en la sección 8. Asegúrese de colocar el cargador en una superficie seca, no inflamable, como metal y hormigón.
5. Para desconectar, realice el procedimiento en forma inversa.

CARGA MANUAL (MODELOS SI-82-6MA Y SI-70MA)

Cuando se realiza una carga manual, el cargador seguirá cargando y no se apagará. Usted debe realizar un control visual del amperímetro para determinar cuándo la batería está cargada. Asegúrese de monitorear el proceso de carga y de detenerlo cuando la batería esté cargada. Si no lo hace, esto puede provocar daños en su batería o provocar otro tipo de daño a los bienes o lesiones personales.

MODO DE CARGA AUTOMÁTICA

Cuando se realiza una carga automática, el cargador pasa al Modo de mantenimiento (consulte a continuación) automáticamente después de que la batería está cargada. Para una batería con una tensión de arranque de menos de 1 voltio, utilice el Modo manual primero para precargar la batería durante cinco minutos, para suministrar tensión adicional en la batería para que analice el cargador.

FINALIZACIÓN DE LA CARGA (CARGA AUTOMÁTICA ÚNICAMENTE)

Cuando el LED de CARGA COMPLETA (verde) está encendido, el cargador ha dejado de cargar y ha pasado al Modo de mantenimiento de la operación. Si se seleccionó el tipo de batería de CICLO PROFUNDO de 12 V, el LED de CARGADA (verde) aparece cuando la batería esté cargada lo suficiente para el uso normal.

MODO DE MANTENIMIENTO (CARGA AUTOMÁTICA ÚNICAMENTE)

Cuando el LED de CARGA COMPLETA (verde) está encendido, el cargador ha comenzado en el Modo de mantenimiento. En este modo, el cargador mantiene la batería totalmente cargada suministrando una pequeña corriente cuando sea necesario. Si la tensión de la batería está por debajo de un nivel preestablecido, el cargador volverá al modo de carga hasta que la tensión de la batería vuelva al nivel de carga completa y, en ese momento, el cargador volverá al modo de mantenimiento. La tensión se mantiene a un nivel determinado por el tipo de batería seleccionado.

NOTA: Una carga automática pasa automáticamente entre el modo de carga y el modo de mantenimiento, según sea necesario. El LED de CARGA COMPLETA (verde) realizará un ciclo de encendido cuando la batería tenga una carga completa, y de apagado cuando la tensión esté por debajo de un nivel preestablecido y el cargador pase al modo de carga. Este ciclo continuará, y el LED de CARGA COMPLETA (verde) se mantendrá encendido durante períodos más largos a medida que aumente la carga de la batería. Esto no se aplica en el modo de carga manual.

CÓMO UTILIZAR LA FUNCIÓN DE ARRANQUE DE MOTOR (MODELO SI-1275A ÚNICAMENTE)

Su cargador de batería puede utilizarse para arrancar su automóvil si tiene poca batería. Siga estas instrucciones acerca de cómo usar la función de ARRANQUE DE MOTOR.

⚠ADVERTENCIA Siga todas las instrucciones y precauciones de seguridad para cargar su batería. Utilice protección ocular y ropa de protección completa. Cargue su batería en un área bien ventilada.

IMPORTANTE Utilizar la función de ARRANQUE DE MOTOR SIN una batería instalada en el vehículo podría provocar daños en el sistema eléctrico del vehículo.

NOTA: Si usted ha cargado la batería y, aun así, su automóvil no arranca, no utilice la función de arranque de motor, o esto podría dañar el sistema eléctrico del vehículo.

1. Con el cargador desenchufado de la toma de corriente de CA, conecte el cargador a la batería siguiendo las instrucciones proporcionadas en la sección 6 (SIGA ESTOS PASOS CUANDO LA BATERÍA ESTÉ INSTALADA EN UN VEHÍCULO).
2. Enchufe el cordón de alimentación de CA del cargador en la toma de corriente de CA.
3. Con el cargador enchufado y conectado a la batería del vehículo, configure el interruptor del selector de valor de carga en la posición de arranque de motor.
4. Encienda el motor hasta que arranque o hasta que transcurran 5 segundos. Si el motor no arranca, espere 4 minutos antes de arrancarlo nuevamente. Esto permite que el cargador y la batería se enfríen.

NOTA: En condiciones climáticas de frío extremo, o si la batería está por debajo de los 2 voltios, cargue la batería durante 5 minutos antes de arrancar el motor.

5. Si el motor no arranca, cargue la batería durante 5 minutos más antes de intentar arrancar el motor nuevamente.

6. Después de que arranque el motor, mueva el interruptor del selector de valor de carga a la posición “OFF” (apagado) y desenchufe el cordón de alimentación de CA antes de desconectar los clips de la batería del vehículo.
7. Limpie y almacene el cargador en un lugar seco.

NOTA: Si el motor da vueltas pero nunca arranca, esto no significa que haya un problema con el sistema de arranque; hay un problema en alguna otra parte del vehículo. DEJE de arrancar el motor hasta que el otro problema se haya diagnosticado y corregido.

12. CÓMO CALCULAR EL TIEMPO DE CARGA

Utilice la siguiente tabla para determinar con más precisión el tiempo que le llevará lograr que una batería alcance una carga completa. Primero, identifique dónde se clasifica su batería en el cuadro.

NR significa que la configuración del cargador es NO RECOMENDADA.

Busque la capacidad nominal de su batería en el cuadro que aparece a continuación y observe el tiempo de carga proporcionado para cada configuración del cargador. Los tiempos proporcionados son para baterías con una carga del 50% antes de la recarga. Agregue más tiempo para las baterías muy descargadas.

TAMAÑO/CAPACIDAD NOMINAL DE LA BATERÍA			VALOR DE CARGA/TIEMPO DE CARGA			
			2 A	6 A	10 A	12 A
BATERÍAS PEQUEÑAS	Motocicleta, tractor para césped, tractor, etc.	6 a 12 AH	2 a 3¾ h	½ a 1¼ h	NR	NR
		12 a 32 AH	3¾ a 10 h	1¼ a 3½ h	NR	NR
AUTOMÓVILES/ CAMIONES	200 a 315 CCA	36 a 46 AH	11¼ a 14½ h	3¾ a 4¾ h	2¼ a 3 h	2 a 2½ h
	315 a 550 CCA	46 a 58 AH	14½ a 18¼ h	4¾ a 6 h	3 a 3¾ h	2½ a 3 h
	550 a 1000 CCA	58 a 111 AH	18¼ a 34¾ h	6 a 11½ h	3¾ a 7 h	3 a 5¾ h
APLICACIONES MARINAS/ CICLO PROFUNDO		56 AH	17½ h	6 h	3½ h	3 h
		86 AH	27 h	9 h	5½ h	4½ h
		96 AH	30 h	10 h	6 h	5 h
		106 AH	33¼ h	11 h	6½ h	5½ h

13. INSTRUCCIONES DE MANTENIMIENTO

13.1 Después de la utilización y antes de realizar el mantenimiento, desenchufe y desconecte el cargador de batería (consulte las secciones 6, 7 y 8).

13.2 Utilice un paño seco para limpiar toda la corrosión de la batería y demás suciedad o aceite de los clips, los cordones y el estuche del cargador de batería.

13.3 Asegúrese de que todos los componentes del cargador estén colocados y en buenas condiciones de funcionamiento, por ejemplo, las fundas de plástico en los clips de la batería.

13.4 El servicio no requiere que se abra la unidad, dado que no hay piezas que puedan ser reemplazadas por el usuario.

13.5 Cualquier otro servicio técnico debe ser realizado por personal de servicio técnico calificado.

14. INSTRUCCIONES DE TRASLADO Y ALMACENAMIENTO

14.1 Almacene el cargador desenchufado, en posición vertical. El cordón seguirá conduciendo electricidad hasta que se desenchufe de la toma de corriente.

14.2 Almacénelo dentro de un lugar frío y seco.

14.3 No almacene los clips en la manija, fijados juntos ni sobre metal o alrededor de este material, ni fijados a los cables.

14.4 Si el cargador se traslada por el negocio o se transporta a otro lugar, tenga precaución de evitar/prevenir daños a los cordones, a los clips y al cargador. Si no lo hace, esto podría provocar lesiones personales o daños a los bienes.

15. RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

PROBLEMA	CAUSA POSIBLE	MOTIVO/SOLUCIÓN
No puede realizar una lectura del amperímetro.	El cargador no está enchufado.	Enchufe el cargador en una toma de corriente de CA.
	No hay alimentación en el receptáculo.	Compruebe si hay discontinuidad en el fusible o en el interruptor de circuito que suministra alimentación a la toma de corriente de CA.
	Los clips no están realizando una buena conexión a la batería.	Compruebe si hay una conexión deficiente a la batería y al cuadro. Asegúrese de que los puntos de conexión estén limpios. Balancee los clips hacia adelante y hacia atrás para tener una mejor conexión.
	Las conexiones están colocadas al revés.	Desenchufe el cargador y coloque los clips al revés.
	La batería es defectuosa (no acepta una carga).	Haga que revisen la batería.
	Se está utilizando un valor de carga de 2 amperios.	El amperímetro puede no mostrar actividad en el valor de carga de 2 A.
La lectura del amperímetro sigue siendo alta.	La batería está muy descargada.	Siga cargando la batería durante dos horas más. Si el problema continúa, haga que revisen la batería.
	Tensión incorrecta de la batería.	Verifique que la configuración de la tensión en el cargador sea la correcta.
El amperímetro muestra un valor menor que el valor de carga seleccionado cuando carga una batería descargada.	El cordón de extensión es demasiado largo o el calibre de los conductores es demasiado pequeño.	Utilice un cordón de extensión de calibre más corto o más pesado.
	Celda débil o placa sulfatada en la batería.	Finalmente, una batería sulfatada tendrá una carga normal si se deja conectada. Si la batería no se carga, haga que la revisen.
	La batería está solo parcialmente descargada.	Continúe cargando la batería
El cargador realiza un ruido o zumbido fuerte.	Vibran (hacen un ruido) las laminaciones del transformador.	No hay ningún problema, se trata de una condición normal.
	Conjunto de diodos o conjunto de rectificadores de salida en cortocircuito (zumbido).	Haga que un técnico calificado revise el cargador.

PROBLEMA	CAUSA POSIBLE	MOTIVO/SOLUCIÓN
El cargador está haciendo un chasquido audible.	El interruptor de circuito está funcionando en ciclos.	La configuración puede ser incorrecta. Revise la configuración del cargador.
	La batería es defectuosa.	Haga que revisen la batería.
	Cables o clips de la batería en cortocircuito.	El interruptor de circuito funciona en ciclo cuando el consumo de corriente es demasiado alto. Compruebe si los cables o clips están en cortocircuito, y reemplácelos cuando sea necesario.
	Batería muy descargada, aunque se trata de una buena batería.	Es posible que la batería no acepte una carga como consecuencia de un estado de descarga. Permita que continúe la carga hasta que la batería tenga la posibilidad de recuperarse lo suficiente para obtener una carga. Si pasan más de 20 minutos, deje de cargarla y haga que la revisen.
	Conexiones al revés de la batería.	Apague el cargador y corrija las conexiones de los conductores.
Ciclo de arranque en cortocircuito o ausencia de este cuando arranca el motor.	El consumo es de más de 75 amperios.	El tiempo de arranque varía con la cantidad de corriente consumida. Si el arranque consume más de 75 amperios, el tiempo de arranque puede ser menor de 5 segundos.
	No se han dejado transcurrir más de 4 minutos (240 segundos) entre los arranques.	Espere 4 minutos de tiempo de descanso antes del siguiente arranque.
	Los clips no están realizando una buena conexión.	Compruebe si hay una conexión deficiente a la batería y al cuadro.
	El cordón de AC y/o el cordón de extensión están flojos.	Revise el cordón de alimentación y el cordón de extensión para detectar clavijas flojas.
	No hay alimentación en el receptáculo.	Compruebe si hay discontinuidad en el fusible o en el interruptor de circuito que suministra alimentación a la toma de corriente de CA.
	El cargador puede estar recalentado.	El protector térmico puede haberse disparado y necesita un poco más de tiempo para volver a configurarse. Asegúrese de que la ventilación del cargador no esté bloqueada. Espere y vuelva a intentarlo.
	La batería puede estar muy descargada.	En una batería muy descargada, cargue durante 10 a 15 minutos en el valor manual de 40 amperios para ayudar en el arranque.

PROBLEMA	CAUSA POSIBLE	MOTIVO/SOLUCIÓN
El cargador no se enciende y está conectado correctamente.	La toma de corriente de CA está agotada.	Compruebe si hay discontinuidad en el fusible o en el interruptor de circuito que suministra alimentación a la toma de corriente de CA.
	Conexión eléctrica deficiente.	Revise el cordón de alimentación y el cordón de extensión para detectar clavijas flojas.
La batería está conectada y el cargador está encendido, pero no está cargando.	Los clips no están realizando una buena conexión.	Compruebe si hay una conexión deficiente en la batería y el cuadro. Asegúrese de que los puntos de conexión estén limpios. Balancee los clips hacia adelante y hacia atrás para tener una mejor conexión.
La corriente medida es mucho menor que el valor seleccionado.	El cargador alcanzó la tensión máxima y está reduciendo la corriente.	No hay ningún problema, se trata de una condición normal.

16. ANTES DE REGRESAR PARA LAS REPARACIONES

16.1 Cuando surge un problema de carga, asegúrese de que la batería pueda aceptar una carga normal. Vuelva a revisar todas las conexiones, la toma de corriente de CA para verificar que tenga la tensión correcta, los clips del cargador para verificar que tengan la polaridad correcta y la calidad de las conexiones de los cables a los clips y de los clips al sistema de la batería. Los clips deben estar limpios.

16.2 Cuando una batería esté muy fría, parcialmente cargada o sulfatada, no consumirá la totalidad de la capacidad nominal en amperios del cargador. Es peligroso y perjudicial para una batería forzar un amperaje más alto en ella del que puede efectivamente utilizar en la recarga.

16.3 Cuando surja un PROBLEMA DE FUNCIONAMIENTO DESCONOCIDO, lea el manual completo y llame al número de servicio al cliente para obtener información que, por lo general, eliminará la necesidad de regresar.

17. ESPECIFICACIONES

Placa de datos	230V, 50/60Hz		
Modelo	**SI-82-6MA**	**SI-70MA**	**SI-1275A**
Suministro de alimentación monofásico (Vac)	230	230	230
Frecuencia (Hz)	50/60	50/60	50/60
Tensión (tensiones) de carga (V)	12	12/24[4]	12
Tensión (tensiones) de arranque (V)	--	--	12
Corriente de carga efectiva, continua (A)	2/6[1]	10	2/12[1]
Corriente de arranque a 1,0 voltios (mínimo)/ Celda (A)[5]	--	--	75[5]
Carga absorbida de alimentación máxima/ Arranque (KW)	0,115	0,23/0,42	0,28/1,6
Dimensiones (mm)	220 x 170 x 105	270 x 210 x 130	270 x 210 x 130
Peso (kg)	3,8	6,5	7,5
Salida protegida del interruptor de circuito	Sí[2]	Sí[2]	Sí[3]
Capacidad nominal del interruptor de circuito (A)	12	20	35

1. Corriente de salida mediante interruptor
2. Presiónelo para volver a configurar el interruptor de circuito de salida
3. Interruptor de circuito de salida de reconfiguración automática
4. Tensión de salida mediante interruptor
5. Ciclo de trabajo limitado a 5 segundos de encendido, 240 segundos de apagado

Por el presente documento, el que suscribe declara que los Modelos de equipos SI-82-6, SI-70MA y SI-1275A cumplen con la DIRECTIVA 2002/95/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO del 27 de enero de 2003 (RoHS) acerca de la restricción del uso de determinadas sustancias peligrosas en equipos eléctricos y electrónicos, siempre que:

Las partes no superen las concentraciones máximas de 0,1% por peso en materiales homogéneos para el plomo, el mercurio, el cromo hexavalente, los bifenilos polibromados (polybrominated biphenyls, PBB) y los éteres de difenilo polibromado (polybrominated diphenyl ether, PBDE), y de 0,01% para el cadmio, según lo requiere la Decisión de la Comisión 2005/618/CE del 18 de agosto de 2005.

19 de mayo de 2010

Presidente, Schumacher Electric Corporation, E.U.A.

IMPORTANTE: LEIA E GUARDE ESTE MANUAL DE INSTRUÇÕES E SEGURANÇA.

GUARDE ESTAS INSTRUÇÕES – Os carregadores de bateria SI-82-6, SI-70MA e SI-1275A oferecem uma ampla variedade de recursos para atender às suas necessidades. Este manual mostra como usar seu carregador de modo seguro e eficaz. Leia, compreenda e siga atentamente as instruções e precauções contidas neste manual, pois são informações importantes sobre segurança e operação. As mensagens de segurança usadas neste manual contêm uma palavra indicativa, uma mensagem e um ícone.

A palavra indicativa mostra o nível de risco de uma situação.

⚠PERIGO Indica uma situação de risco iminente que se não for evitada resultará em morte ou ferimento grave ao usuário ou às pessoas próximas.

⚠ AVISO Indica uma situação de risco em potencial que, se não for evitada, poderá resultar em morte ou ferimento grave ao usuário ou às pessoas próximas.

⚠CUIDADO Indica uma situação de risco em potencial que se não for evitada poderá resultar em ferimento moderado ou pequeno ao usuário ou às pessoas próximas.

IMPORTANTE Indica uma situação de risco em potencial que se não for evitada poderá resultar em dano ao equipamento, ao veículo ou outro dano material.

1. INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA IMPORTANTES – GUARDE ESTAS INSTRUÇÕES. Este manual contém instruções importantes sobre segurança e operação

RISCO DE CHOQUE ELÉTRICO OU FOGO.

1.1 Mantenha longe do alcance das crianças.

1.2 Não exponha o carregador à chuva ou neve.

1.3 Use somente os acessórios recomendados. O uso de acessórios não recomendados ou vendidos pela Schumacher® Electric Corporation pode resultar em risco de incêndio, choque elétrico, ferimentos ou ainda danos materiais.

1.4 Para reduzir o risco de danos ao plugue e ao fio elétrico, puxe pelo plugue e não pelo fio ao desconectar o carregador.

1.5 Não use extensão elétrica, exceto se for absolutamente necessário. O uso de uma extensão elétrica inadequada pode resultar em risco de fogo ou choque elétrico. Se for necessário usar uma extensão elétrica, certifique-se de que:

- os pinos do plugue da extensão elétrica tenham o mesmo número, tamanho e formato dos pinos do plugue do carregador;
- a extensão elétrica tenha os fios adequados e esteja em boas condições de uso;
- o tamanho do fio seja suficiente para a amperagem CA do carregador, conforme especificado na seção 8.

1.6 Para reduzir o risco de choque elétrico, retire o plugue do carregador da tomada antes de realizar a manutenção ou limpeza. Simplesmente desligar os comandos não reduzirá o risco.

1.7 Não use o carregador se o fio ou o plugue estiverem danificados; solicite que um profissional qualificado os substitua imediatamente.

1.8 Não use o carregador se ele for submetido a forte impacto, cair no chão ou sofrer qualquer outro tipo de dano; leve-o até um profissional qualificado.

1.9 Não desmonte o carregador; leve-o a um profissional qualificado quando for necessário realizar manutenção ou reparo. A montagem incorreta pode resultar em risco de fogo ou choque elétrico.

RISCO DE GASES EXPLOSIVOS.

1.10 É PERIGOSO TRABALHAR NAS PROXIMIDADES DE UMA BATERIA DE CHUMBO-ÁCIDO. GASES EXPLOSIVOS SÃO PRODUZIDOS DURANTE A OPERAÇÃO NORMAL DA BATERIA. POR ESSE MOTIVO É DE EXTREMA IMPORTÂNCIA QUE VOCÊ SIGA AS INSTRUÇÕES SEMPRE QUE UTILIZAR O CARREGADOR.

1.11 Para reduzir o risco de explosão da bateria, siga estas instruções, as instruções do fabricante da bateria e as do fabricante de qualquer equipamento usado próximo à bateria. Leia com atenção os avisos nesses produtos e no motor.

1.12 Este carregador possui peças como interruptores e disjuntores que tendem a produzir arcos elétricos e faíscas. Se este carregador for usado em uma garagem, posicione-o pelo menos 45 cm acima do solo.

2. PRECAUÇÕES PESSOAIS

RISCO DE GASES EXPLOSIVOS. EVITE CHAMAS E FAÍSCAS. PROVIDENCIE A VENTILAÇÃO ADEQUADA DURANTE A CARGA.

2.1 NUNCA fume ou produza chama ou faísca perto de uma bateria ou motor.

2.2 Remova itens pessoais metálicos, como anéis, pulseiras, cordões e relógios, ao trabalhar com uma bateria de chumbo-ácido. Baterias de chumbo-ácido podem produzir corrente de curto-circuito suficientemente alta para derreter um anel ou outro item metálico, causando queimaduras graves.

2.3 Tenha cuidado também para reduzir o risco de queda de uma ferramenta metálica na bateria. Isso pode gerar faísca ou curto-circuito na bateria ou em outro componente elétrico, o que pode causar explosão.

2.4 Somente use este carregador para carregar baterias de CHUMBO-ÁCIDO. Este carregador não foi projetado para fornecer energia a um sistema elétrico de baixa tensão diferente da aplicação em um motor de partida. Não use este carregador de bateria para carregar pilhas secas, usadas normalmente em aparelhos domésticos. Esse tipo de pilha pode explodir e causar acidentes pessoais e danos materiais.

2.5 NUNCA carregue uma bateria congelada.

2.6 NUNCA sobrecarregue a bateria.

2.7 Considere a possibilidade de contar com alguém suficientemente próximo para ajudá-lo quando você trabalhar perto de uma bateria de chumbo-ácido.

2.8 Mantenha bastante água e sabão por perto caso o ácido da bateria entre em contato com a pele, roupas ou olhos.

2.9 Use proteções completas para os olhos e o corpo, incluindo óculos de proteção e roupas protetoras. Evite tocar os olhos enquanto estiver trabalhando próximo da bateria.

2.10 Se o ácido da bateria entrar em contato com a pele ou com as roupas, lave imediatamente a área com água e sabão. Se o ácido atingir seus olhos, lave-os abundantemente com água corrente fria por no mínimo 10 minutos e procure atendimento médico imediatamente.

2.11 Se o ácido da bateria for engolido acidentalmente, beba leite, claras de ovos ou água. NÃO provoque vômito. Procure atendimento médico imediatamente.

3. PREPARAÇÃO PARA CARGA

RISCO DE CONTATO COM O ÁCIDO DA BATERIA. O ÁCIDO DA BATERIA É UM ÁCIDO SULFÚRICO ALTAMENTE CORROSIVO.

3.1 Se for necessário retirar a bateria do veículo para carregá-la, remova sempre o terminal aterrado primeiramente. Certifique-se de que todos os acessórios do veículo estejam desligados para evitar arcos elétricos.

3.2 Certifique-se de que a área ao redor da bateria esteja bem ventilada enquanto a bateria estiver sendo carregada.

3.3 Limpe os terminais da bateria antes de carregá-la. Durante a limpeza, evite que a corrosão espalhada no ar entre em contato com os olhos, nariz e a boca. Use bicarbonato de sódio e água para neutralizar o ácido da bateria e ajudar a eliminar a corrosão espalhada pelo ar. Não toque nos olhos, nariz ou boca.

3.4 Adicione água destilada em cada uma das células até que o ácido da bateria atinja o nível especificado pelo fabricante da bateria. Não exceda o nível limite. No caso de baterias sem as tampas removíveis das células, como as baterias de chumbo-ácido reguladas por válvula, siga atentamente as instruções de recarga do fabricante.

3.5 Leia, compreenda e siga todas as instruções referentes ao carregador, à bateria, ao veículo e a qualquer equipamento usado próximo da bateria ou do carregador. Estude todas as precauções específicas do fabricante da bateria e as taxas de carga recomendadas ao carregar a bateria.

3.6 Consulte o manual do proprietário do veículo para determinar a tensão da bateria e certifique-se de que o interruptor de seleção da tensão de saída esteja ajustado para a tensão correta. Se o carregador tiver uma taxa de carga ajustável, carregue a bateria primeiramente na taxa mais baixa.

3.7 Certifique-se de que as garras do cabo do carregador estejam firmemente presas.

4. POSIÇÃO DO CARREGADOR

RISCO DE EXPLOSÃO E CONTATO COM O ÁCIDO DA BATERIA.

4.1 Posicione o carregador o mais longe possível da bateria, de acordo com o tamanho do cabo CC.

4.2 Nunca posicione o carregador diretamente acima da bateria que estiver sendo carregada; os gases da bateria irão corroer e danificar o carregador.

4.3 Não coloque a bateria sobre o carregador.

4.4 Nunca permita que o ácido da bateria respingue no carregador ao ler a gravidade específica do eletrólito ou encher a bateria.

4.5 Não opere o carregador em uma área confinada nem bloqueie a ventilação em hipótese nenhuma.

5. PRECAUÇÕES PARA CONEXÃO CC

5.1 Somente prenda ou solte as garras de saída CC após colocar todos os interruptores do carregador na posição “off” (desligado), se for o caso, e retirar o plugue CA da tomada elétrica. Nunca permita que uma garra toque na outra.

5.2 Prenda as garras na bateria e no chassi, conforme indicado nas seções 6 e 7.

6. SIGA ESTAS ETAPAS QUANDO A BATERIA ESTIVER INSTALADA NO VEÍCULO

UMA FAÍSCA PRÓXIMA DA BATERIA PODE CAUSAR A EXPLOSÃO DA BATERIA. PARA REDUZIR O RISCO DE FAÍSCA PERTO DA BATERIA:

6.1 Posicione os cabos CA e CC para reduzir os riscos de danos causados pelo capô, pela porta ou por peças móveis ou quentes do motor. NOTA: se for necessário fechar o capô durante o processo de carga, certifique-se que o capô não toque a parte metálica das garras de contato com a bateria ou corte o isolamento dos cabos.

6.2 Mantenha-se afastado da ventoinha, das correias, das polias e de outras peças que possam causar ferimentos.

6.3 Verifique os polos da bateria. O polo POSITIVO (POS, P, +) da bateria geralmente tem um diâmetro maior do que o polo NEGATIVO (NEG, N, -).

6.4 Determine qual polo da bateria está aterrado (conectado) ao chassi. Se o polo negativo estiver aterrado ao chassi (como ocorre na maioria dos veículos), consulte a etapa 6.5. Se o polo positivo estiver aterrado ao chassi, consulte a etapa 6.6.

6.5 Para veículos com polo negativo aterrado, conecte a garra POSITIVA (VERMELHA) do carregador de bateria ao polo POSITIVO (POS, P, +) não aterrado da bateria. Conecte a garra NEGATIVA (PRETA) ao chassi do veículo ou bloco do motor (longe da bateria). Não conecte a garra ao carburador, às linhas de combustível ou a lâminas metálicas finas da carcaça do motor. Conecte a garra a peças metálicas mais pesadas e maiores da carcaça ou bloco do motor.

6.6 Para veículos com polo positivo aterrado, conecte a garra NEGATIVA (PRETA) do carregador de bateria ao polo NEGATIVO (NEG, N, -) não aterrado da bateria. Conecte a garra POSITIVA (VERMELHA) ao chassi do veículo ou bloco do motor (longe da bateria). Não conecte a garra ao carburador, às linhas de combustível ou a lâminas metálicas finas da carcaça do motor. Conecte a garra a peças metálicas mais pesadas e maiores da carcaça ou bloco do motor.

6.7 Conecte o cabo de alimentação CA do carregador à tomada elétrica.

6.8 Ao desconectar o carregador, desligue todos os interruptores, desconecte o cabo CA, retire a garra do chassi do veículo e retire a garra do terminal da bateria.

6.9 Consulte *Cálculo do Tempo de Carga* para obter informações sobre a duração da carga.

7. SIGA ESTAS ETAPAS QUANDO A BATERIA ESTIVER FORA DO VEÍCULO

UMA FAÍSCA PRÓXIMA DA BATERIA PODE CAUSAR A EXPLOSÃO DA BATERIA. PARA REDUZIR O RISCO DE FAÍSCA PERTO DA BATERIA:

7.1 Verifique os polos da bateria. O polo POSITIVO (POS, P, +) da bateria geralmente tem um diâmetro maior do que o polo NEGATIVO (NEG, N, -).

7.2 Conecte um cabo de bateria isolado de no mínimo 61 cm de comprimento e bitola 6 (AWG) ao polo NEGATIVO (NEG, N, -) da bateria.

7.3 Conecte a garra POSITIVA (VERMELHA) do carregador ao polo POSITIVO (POS, P, +) da bateria.

7.4 Você e a extremidade solta do cabo que você conectou anteriormente ao polo NEGATIVO (NEG, N, -) da bateria devem estar posicionados o mais longe possível da bateria – em seguida, conecte a garra NEGATIVA (PRETA) do carregador à extremidade solta do cabo.

7.5 Não aproxime o rosto da bateria ao fazer a conexão final.

7.6 Conecte o cabo de alimentação CA do carregador à tomada elétrica.

7.7 Ao desconectar o carregador, siga sempre a ordem inversa do procedimento de conexão e retire a primeira conexão posicionando-se o mais afastado possível da bateria.

7.8 Baterias usadas em barcos devem ser removidas e carregadas em terra firme. Carregá-las a bordo requer equipamentos projetados especificamente para uso marítimo.

8. ATERRAMENTO E CONEXÕES DO FIO ELÉTRICO DE CA

RISCO DE CHOQUE ELÉTRICO OU FOGO.

8.1 Este carregador de bateria foi projetado para uso em um circuito com tensão nominal de 230 V, 50/60 Hz. O carregador deve estar aterrado para reduzir o risco de choque elétrico. O plugue deve estar conectado a uma tomada instalada adequadamente e aterrada de acordo com todos os códigos e normas locais. Os pinos do plugue devem se encaixar corretamente na tomada. Não use em um sistema sem aterramento.

8.2 **PERIGO** Nunca troque o fio ou o plugue CA fornecido. Se ele não se encaixar na tomada, solicite que um eletricista qualificado instale uma tomada adequada com aterramento. Uma conexão incorreta pode resultar em risco de choque elétrico ou eletrocussão.

8.3 Se o fio CA estiver danificado, ele deverá ser substituído pelo fabricante, pelo agente responsável pela manutenção ou por outra pessoa qualificada para evitar risco de acidentes pessoais ou danos materiais.

8.4 Tamanho AWG mínimo recomendado para a extensão elétrica:

- 30,5 metros de comprimento ou menos - use uma extensão elétrica bitola 18.
- Mais de 30,5 metros de comprimento - use uma extensão elétrica tamanho 16.

9. INSTRUÇÕES DE MONTAGEM

9.1 Retire todos os prendedores do fio e desenrole os cabos antes de usar o carregador de bateria.

10. PAINEL DE CONTROLE

NOTA: nem todos os interruptores e LEDs estão disponíveis em todos os modelos.

AMPERÍMETRO (A)

O amperímetro indica a quantidade de corrente, medida em ampères, que está sendo consumida pela bateria . À medida que a bateria recebe carga, consome menos corrente do carregador. Dessa forma, o medidor mostrará uma menor quantidade de corrente sendo consumida pela bateria. Quando a corrente parar de diminuir, a bateria está carregada. A área inicial do medidor indica uma taxa alta de corrente sendo consumida do carregador . Ao colocar o motor em funcionamento, o ponteiro do medidor ficará na extremidade direita da área inicial. A taxa de carga de 2 ampères pode indicar alguma atividade no medidor, apesar de ele não ter resolução para exibir essa taxa baixa.

PORCENTAGEM DE CARGA

A escala de porcentagem de carga serve como apoio visual para ajudar a simplificar a leitura do estado da carga. A escala somente pode ser usada com taxas de carga de 6, 10 ou 12 ampères. A porcentagem de carga se baseia na corrente consumida pela bateria. Por esse motivo, a precisão variará de acordo com o tamanho e o tipo da bateria. Normalmente, uma bateria de gel de 28 ampères-hora consumirá menos corrente no final do ciclo de carga do que uma bateria de ácido de 140 ampères-hora. Isso significa que a indicação para uma bateria grande totalmente carregada pode ser ligeiramente inferior a 100%.

INTERRUPTOR PARA A SELEÇÃO DO TIPO DE BATERIA

Use este interruptor para definir o tipo de bateria a ser carregada.

- **SLI** **–** Essas iniciais (do inglês Starting, Lighting and Ignition) correspondem às três funções básicas que a bateria deve realizar em todos os veículos normais: partida, iluminação e ignição. Esse tipo de bateria é usado normalmente em carros, caminhões e motocicletas. Essas baterias têm tampas para ventilação e são geralmente rotuladas como “baixa manutenção” ou “selada” (sem manutenção). Esse tipo de bateria é projetado para fornecer explosões rápidas de energia (como motores de partida) e tem uma quantidade maior de placas. As placas são mais finas e a composição do material é um pouco diferente. A maioria das baterias sem manutenção é designada como SLI; os outros tipos são com adição de água, normal ou padrão. As baterias normais não devem ser usadas para aplicações de ciclo longo.
- **Ciclo profundo** **–** As baterias de ciclo profundo são normalmente designadas como “ciclo profundo” (Deep-Cycle) ou “marítima”. As baterias de ciclo profundo são normalmente maiores do que as de outros tipos. Esse tipo de bateria tem uma energia instantânea menor, mas fornece energia um pouco maior a longo prazo do que as baterias normais. As baterias de ciclo profundo possuem placas mais grossas e podem resistir a vários ciclos de descarga.
- **AGM** **–** A tecnologia Absorbed Glass Mat (eletrólito absorvido em manta de microfibra de vidro) permite que o eletrólito fique suspenso bem próximo ao material ativo da placa. Na teoria, isso melhora a eficiência para descarregar e recarregar a bateria. Na verdade, as baterias AGM são uma variação das baterias seladas VRLA (baterias de chumbo-ácido reguladas por válvula). Os usos mais populares incluem partida de motores de alto desempenho, esportes automobilísticos, ciclo profundo, baterias solares e baterias recarregáveis. As baterias AGM são normalmente boas baterias de ciclo profundo e fornecem o melhor desempenho em termos de vida útil se forem recarregadas antes que a carga seja reduzida a menos de 50%. Se as baterias AGM forem totalmente descarregadas, a vida útil será de aproximadamente 300 ciclos. Isso corresponde à maioria das baterias AGM classificadas como baterias de ciclo profundo.
- **GEL** **–** A bateria de gel é similar ao estilo AGM porque o eletrólito fica suspenso, mas tecnicamente a bateria AGM ainda é considerada uma bateria de ácido. O eletrólito em uma célula com gel possui um aditivo de sílica que causa a solidificação. A tensão de recarga desse tipo de célula é mais baixa do que a de outros estilos de baterias de chumbo-ácido. Essa provavelmente é a célula mais sensível em termos de reações adversas a sobrecarga. As baterias de gel têm melhor uso em ciclos MUITO PROFUNDOS e podem durar um pouco mais em aplicações sob temperaturas quentes. Se for usado o carregador de bateria incorreto em uma bateria de gel, certamente ocorrerão baixo desempenho e falha prematura.

Se o antimônio for um dos materiais usados na bateria, esta será do tipo convencional/baixa manutenção.

⚠CUIDADO Algumas baterias de baixa manutenção têm uma superfície relativamente macia sem nenhuma tampa aparente para as células da bateria. Entretanto, se o fabricante/distribuidor da bateria recomendar a verificação periódica do nível do eletrólito e permitir o acesso à bateria para a adição de água, essa bateria é provavelmente do tipo convencional/baixa manutenção.

INTERRUPTOR DE SELEÇÃO DA TAXA DE CARGA (SELETOR DE TENSÃO/AMPERAGEM)

Use este interruptor para ajustar a taxa máxima de carga.

- **Taxa de carga lenta de 2A –** Projetada para a carga de pequenas baterias, como as usadas normalmente em tratores de jardim, veículos para neve e motocicletas. A taxa de 2A pode ser usada para aquecer ou carregar lentamente baterias maiores.
- **Taxa de 6A (média) e taxas para carga rápida de 10A e 12A –** Use para carregar baterias automotivas, marítimas e de ciclo profundo. Não use em aplicações industriais.
- **Taxa de 75A para a partida do motor (somente o modelo SI-1275A) –** Fornece 75 ampères para colocar o motor em funcionamento com uma bateria fraca ou com falha. Use sempre junto com uma bateria.

INTERRUPTOR DE SELEÇÃO DE TENSÃO (SOMENTE O MODELO SI-70MA)

Use este interruptor para ajustar o carregador para carregar uma bateria de 12 ou 24 volts.

NOTA: esses carregadores não são recomendados para sistemas de 8 ou 16 volts.

LEDS INDICADORES

- **Carga total** – Quando aceso, este LED indica que a bateria está totalmente carregada e que o carregador parou de carregar e retornou para o modo de operação "Manter" (somente carga automática).
- **Ligado** – Quando aceso, este LED indica que a alimentação CA está sendo fornecida ao carregador de bateria.

11. INSTRUÇÕES DE OPERAÇÃO

⚠ AVISO Este carregador de bateria deve ser montado corretamente de acordo com as instruções de montagem antes de ser usado.

O carregador não possui um interruptor LIGA/DESLIGA. Os comandos para ligar e desligar são controlados ligando-se o carregador a uma tomada elétrica CA somente após realizar as conexões da bateria. Consulte a etiqueta de aviso do carregador para verificar a tensão de entrada correta.

Este carregador pode ser usado com as seguintes baterias:

INFORMAÇÕES SOBRE A BATERIA			
Modelo	**Tipo**	**Número de células**	**Capacidade nominal**
SI-82-6MA	Chumbo-ácido (Pb)	6	20 Ah a 150 Ah
SI-70MA	Chumbo-ácido (Pb)	6 ou 12	20 Ah a 150 Ah
SI-1275A	Chumbo-ácido (Pb)	6	20 Ah a 150 Ah

CARGA

1. Certifique-se de que todos os componentes do carregador estejam no local correto e em boas condições de uso, como, por exemplo, as proteções plásticas nos polos da bateria.
2. Conecte a bateria seguindo as precauções relacionadas nas seções 6 e 7.
3. Selecione as configurações apropriadas para a sua bateria.
4. Conecte a alimentação CA seguindo as precauções relacionadas na seção 8. Certifique-se de posicionar o carregador em uma superfície seca e não inflamável, como concreto ou metal.
5. Para desconectar, siga o procedimento inverso.

CARGA MANUAL (MODELOS SI-82-6MA E SI-70MA)

Quando for realizada uma carga manual, o carregador continuará carregando e não será desligado. Você deve verificar visualmente o amperímetro para determinar quando a bateria está carregada. Monitore o processo de carga e o interrompa quando a bateria estiver carregada. Caso contrário, poderá haver danos à sua bateria, danos materiais ou acidentes pessoais.

MODO DE CARGA AUTOMÁTICA

Quando é realizada uma carga automática, o carregador muda para o modo "Manter" (ver abaixo) automaticamente depois que a bateria é carregada. Para baterias com tensão inicial abaixo de 1 volt, use o modo manual primeiramente para pré-carregar a bateria por cinco minutos a fim de obter tensão adicional na bateria para ser analisada pelo carregador.

TÉRMINO DA OPERAÇÃO DE CARGA (SOMENTE CARGA AUTOMÁTICA)

Quando o LED de CARGA TOTAL (verde) acender, o carregador terminou de carregar e mudou para o modo de operação “Manter”. Se o tipo de bateria de CICLO PROFUNDO DE 12 volts for selecionado, o LED CARREGADO (verde) acenderá quando a bateria tiver carga suficiente para uso normal.

MODO “MANTER” (SOMENTE CARGA AUTOMÁTICA)

Quando o LED de CARGA TOTAL (verde) acender, o carregador iniciou o modo “Manter”. Nesse modo, o carregador mantém a bateria totalmente carregada fornecendo uma pequena corrente quando necessário. Se a tensão da bateria for reduzida a um nível abaixo do nível predeterminado, o carregador retornará ao modo de carga até que a tensão da bateria retorne ao nível de carga total. Nesse ponto, o carregador retornará ao modo “Manter”. A tensão é mantida no nível determinado pelo tipo de bateria selecionado.

NOTA: a carga automática alterna entre o modo de carga e o modo “Manter” automaticamente, conforme necessário. O LED CARGA TOTAL (verde) acende quando a bateria está com carga total e apaga quando a tensão é reduzida a um nível abaixo do nível predeterminado e o carregador entra no modo de carga. Essa alternância continuará e o LED CARGA TOTAL (verde) permanecerá ACESO por períodos mais longos à medida que a bateria ficar mais vezes carregada totalmente. Isso não se aplica ao modo de carga manual.

COMO USAR O RECURSO DE PARTIDA DO MOTOR (SOMENTE O MODELO SI-1275A)

O carregador de bateria pode ser usado para iniciar o funcionamento do carro se a bateria estiver baixa. Siga estas instruções sobre como usar o recurso PARTIDA DO MOTOR.

⚠ AVISO Siga todas as instruções e precauções de segurança para carregar a bateria. Use proteção completa para os olhos e para o corpo. Carregue a bateria em uma área bem ventilada.

IMPORTANTE O uso do recurso PARTIDA DO MOTOR SEM UMA BATERIA INSTALADA pode causar danos ao sistema elétrico do veículo. **NOTA:** se você tiver carregado a bateria e mesmo assim ela não der a partida no motor, não use o recurso de partida do motor porque isso pode danificar o sistema elétrico do veículo.

1. Com o carregador desconectado da tomada CA, conecte o carregador na bateria seguindo as instruções fornecidas na seção 6 (SIGA ESSAS ETAPAS QUANDO A BATERIA ESTIVER INSTALADA NO VEÍCULO).
2. Conecte o fio elétrico CA do carregador na tomada CA.
3. Com o carregador ligado e conectado à bateria do veículo, ajuste o interruptor de seleção da taxa de carga para a posição de partida do motor.
4. Dê a partida no motor (tente por cinco segundos). Se o motor não der a partida, aguarde quatro minutos antes de tentar novamente. Isso permite que o carregador e a bateria esfriem.

NOTA: durante temperaturas extremamente baixas, ou se a bateria estiver com menos de 2 volts, carregue a bateria por cinco minutos antes de dar a partida no motor.

5. Se o motor falhar ao dar a partida, carregue a bateria por mais cinco minutos antes de tentar dar a partida no motor novamente.
6. Após dar a partida no motor, mova o interruptor de seleção da taxa de carga para a posição DESLIGADO (OFF) e desconecte o fio elétrico CA antes de desconectar as garras de contato com a bateria do veículo.
7. Limpe e guarde o carregador em um local seco.

NOTA: se o motor virar, mas não der a partida, não há nenhum problema com o sistema de partida; há um problema em algum outro componente do veículo. PARE de dar a partida no motor até que o outro problema tenha sido diagnosticado e solucionado.

12. CÁLCULO DO TEMPO DE CARGA

Use a tabela a seguir para determinar de modo mais preciso o tempo necessário até a carga total da bateria. Primeiramente, identifique sua bateria na tabela.

NR significa que o ajuste do carregador é NÃO RECOMENDADO.

Localize a taxa da sua bateria na tabela abaixo e observe o tempo de carga para cada ajuste do carregador. O tempo indicado corresponde a baterias com 50% de carga antes da recarga. Adicione mais tempo para baterias seriamente descarregadas.

TAMANHO/TAXAS DA BATERIA			TAXA DE CARGA/TEMPO DE CARGA			
			2 A	6 A	10 A	12 A
BATERIAS PEQUENAS	Motocicleta, trator de jardim, etc.	6 - 12 AH	2-3¾ h	½-1¼ h	NR	NR
		12 - 32 AH	3¾-10 h	1¼-3½ h	NR	NR
CARROS/ CAMINHÕES	200-315 CCA	36 - 46 AH	11¼-14½ h	3¾-4¾ h	2¼-3 h	2-2½ h
	315-550 CCA	46 - 58 AH	14½-18¼ h	4¾-6 h	3-3¾ h	2½-3 h
	550-1000 CCA	58 - 111 AH	18¼-34¾ h	6-11½ h	3¾-7 h	3-5¾ h
MARÍTIMA/CICLO PROFUNDO		56 AH	17½ h	6 h	3½ h	3 h
		86 AH	27 h	9 h	5½ h	4½ h
		96 AH	30 h	10 h	6 h	5 h
		106 AH	33¼ h	11 h	6½ h	5½ h

13. INSTRUÇÕES DE MANUTENÇÃO

13.1 Após o uso e antes de realizar a manutenção, desconecte o carregador de bateria (consulte as seções 6, 7 e 8).

13.2 Use um pano seco para limpar toda a corrosão presente na bateria e a sujeira ou óleo dos polos da bateria, dos fios da bateria e do gabinete do carregador.

13.3 Certifique-se de que todos os componentes do carregador estejam no local correto e em boas condições de uso, como, por exemplo, as proteções plásticas nos polos da bateria.

13.4 A manutenção não exige que a unidade seja aberta, já que não há peças cuja manutenção seja feita pelo usuário.

13.5 Todas as outras manutenções devem ser realizadas por um profissional de manutenção qualificado.

14. INSTRUÇÕES DE TRANSPORTE E ARMAZENAMENTO

14.1 Guarde o carregador desconectado e na posição horizontal. O fio ainda conduzirá eletricidade até ser desligado da tomada.

14.2 Guarde dentro de um local seco e ventilado.

14.3 Não armazene as garras na alça, nem presas uma na outra, ou próximas de metal ou presas nos cabos.

14.4 Se o carregador for transportado pela oficina ou para outro local, tome cuidado para evitar/prevenir danos ao fios, às garras e ao carregador. Caso contrário, pode ocorrer um acidente pessoal ou dano material.

15. SOLUÇÃO DE PROBLEMAS

PROBLEMA	POSSÍVEL CAUSA	MOTIVO/SOLUÇÃO
Nenhuma leitura no amperímetro.	O carregador não está ligado na tomada.	Ligue o carregador a uma tomada CA.
	Não há energia na tomada.	Verifique se há um fusível aberto ou um disjuntor no sistema de fornecimento de energia CA da tomada.
	As garras não estão tendo uma boa conexão com a bateria.	Verifique se há uma conexão defeituosa com a bateria e a estrutura. Certifique-se de que os pontos de conexão estejam limpos. Gire as garras para trás e para frente para obter a melhor conexão.
	As conexões estão invertidas.	Desligue o carregador e inverta as garras.
	A bateria está com defeito (não aceita carga).	Verifique a bateria.
	A taxa de carga de 2 ampères está sendo usada.	O amperímetro pode não mostrar nenhuma atividade na taxa de carga de 2A.

PROBLEMA	POSSÍVEL CAUSA	MOTIVO/SOLUÇÃO
A leitura do amperímetro permanece alta.	A bateria está seriamente descarregada.	Continue carregando a bateria por mais duas horas. Se o problema persistir, verifique a bateria.
	A tensão da bateria está incorreta.	Verifique se as configurações de tensão no carregador estão corretas.
A leitura do amperímetro é menor do que a taxa de carga selecionada ao carregar uma bateria descarregada.	A extensão elétrica é muito longa ou a bitola do fio é muito pequena.	Use uma extensão elétrica mais curta ou com bitola do fio maior.
	Célula fraca ou placa sulfurizada na bateria.	Uma bateria sulfurizada aceitará uma carga normal se for deixada conectada. Se a bateria não aceitar a carga, verifique-a.
	A bateria está apenas parcialmente descarregada.	Continue carregando a bateria.
O carregador está fazendo um “clique” perceptível.	O disjuntor está em alternância (ativado/desativado)	As configurações devem estar erradas. Verifique as configurações do carregador.
	A bateria está com defeito.	Verifique a bateria.
	Cabos ou polos da bateria em curto-circuito.	O disjuntor alterna entre ativado e desativado quando a tensão está muito alta. Verifique se há cabos ou garras em curto-circuito e substitua-os, se necessário.
	Bateria seriamente descarregada, mas está em boas condições.	A bateria pode não aceitar carga por estar fraca. Continue carregando até que a bateria tenha a chance de se recuperar suficientemente para aceitar carga. Se o tempo de carga ultrapassar 20 minutos, pare a carga e verifique a bateria.
	Inverta as conexões na bateria.	Desligue o carregador e corrija as conexões.
O carregador faz um zumbido ou zunido alto.	As lâminas do transformador vibram (zumbido).	Não há nenhum problema, essa é uma condição normal.
	Conjunto de diodos em curto-circuito ou conjunto retificador de saída (zumbido).	Solicite que um técnico qualificado verifique o carregador.

PROBLEMA	POSSÍVEL CAUSA	MOTIVO/SOLUÇÃO
Ciclo curto ou ciclo sem ignição ao dar partida no motor.	O consumo é maior do que 75 ampères.	O tempo de partida do motor varia de acordo com a quantidade de corrente consumida. Se a partida do motor consumir mais do que 75 ampères, o tempo de partida do motor pode ser inferior a 5 segundos.
	Não foi respeitado o período de quatro minutos (240 segundos) entre as tentativas de partida do motor.	Aguarde quatro minutos antes da próxima partida do motor.
	As garras não estão fazendo uma boa conexão.	Verifique se há uma conexão defeituosa na bateria e na estrutura.
	O fio elétrico e/ou a extensão elétrica CA está frouxa.	Verifique se há algum plugue solto no fio elétrico e na extensão elétrica.
	Não há energia na tomada.	Verifique se há um fusível aberto ou um disjuntor no sistema de fornecimento de energia CA da tomada.
	Pode estar ocorrendo um superaquecimento no carregador.	O protetor térmico pode ter sido ativado e necessita de um período um pouco maior para ser desativado. Certifique-se de que as aberturas de ventilação do carregador não estejam obstruídas. Aguarde e tente novamente.
	A bateria pode estar seriamente descarregada.	No caso de uma bateria seriamente descarregada, carregue por 10 a 15 minutos na taxa manual de 40 ampères para ajudar na partida do motor.
O carregador não liga quando está corretamente conectado.	A tomada CA não fornece energia.	Verifique se há um fusível aberto ou um disjuntor no sistema de fornecimento de energia CA da tomada.
	Conexão elétrica defeituosa.	Verifique se há algum plugue solto no fio elétrico e na extensão elétrica.
A bateria está conectada e o carregador está ligado, mas não está ocorrendo a carga.	As garras não estão fazendo uma boa conexão.	Verifique se há uma conexão defeituosa na bateria e na estrutura. Certifique-se de que os pontos de conexão estejam limpos. Gire as garras para trás e para frente para obter a melhor conexão.
A tensão medida é muito menor do que a selecionada.	O carregador atingiu a tensão máxima e está reduzindo a corrente.	Não há nenhum problema, essa é uma condição normal.

16. ANTES DE DEVOLVER O PRODUTO PARA REPARO

16.1 Quando surgir um problema com a operação de carga, certifique-se de que a bateria seja capaz de aceitar uma carga normal. Verifique novamente todas as conexões, a tensão correta da tomada CA, a polaridade correta das garras do carregador e a qualidade das conexões dos cabos até as garras e das garras até o sistema da bateria. As garras devem estar limpas.

16.2 Quando a bateria está muito fria, parcialmente carregada ou sulfurizada, ela não consumirá a taxa total de ampères do carregador. É perigoso e prejudicial à bateria forçar uma amperagem mais alta do que ela pode usar efetivamente na recarga.

16.3 Quando surgir um PROBLEMA OPERACIONAL DESCONHECIDO, leia todo o manual e ligue para o número de atendimento ao consumidor para obter informações que geralmente eliminarão a necessidade de devolução.

17. ESPECIFICAÇÕES

Placa de informações	230 V, 50/60 Hz		
Modelo	**SI-82-6MA**	**SI-70MA**	**SI-1275A**
Fornecimento de energia monofásica (VCA)	230	230	230
Frequência (Hz)	50/60	50/60	50/60
Voltagem de carga (V)	12	12/24[4]	12
Voltagem inicial (V)	--	--	12
Tensão de carga efetiva, contínua (A)	2/6[1]	10	2/12[1]
Tensão inicial a 1 volt (mínima) /Célula (A)[5]	--	--	75[5]
Máx. Carga com absorção de energia/ início (KW)	0,115	0,23/0,42	0,28/1,6
Dimensões (mm)	220 x 170 x 105	270 x 210 x 130	270 x 210 x 130
Peso (kg)	3,8	6,5	7,5
Saída protegida por disjuntor	Sim[2]	Sim[2]	Sim[3]
Taxas do disjuntor (A)	12	20	35

1. Tensão de saída alterada
2. Aperte para restaurar o disjuntor de saída
3. Disjuntor de saída com restauração automática
4. Voltagem de carga pelo interruptor
5. Ciclo de trabalho limitado a 5 segundos ligado, 240 segundos desligado

A empresa declara por meio deste que os equipamentos, modelos SI-82-6, SI-70MA e SI-1275A, cumprem a Norma 2002/95/EC DO PARLAMENTO EUROPEU E DO CONSELHO de 27 de janeiro de 2003 (RoHS) sobre a restrição do uso de determinadas substâncias perigosas em equipamentos elétricos e eletrônicos, contanto que:

os componentes não excedam a concentração máxima de 0,1% por peso em materiais homogêneos para chumbo, mercúrio, cromo hexavalente, bifenilas polibromadas (PBB) e éteres de difenilas polibromadas (PBDE), e de 0,01% para cádmio, conforme exigido pela Decisão da Comissão 2005/618/EC de 18 de agosto de 2005.

19 de maio de 2010

Presidente, Schumacher Electric Corporation – Estados Unidos

IMPORTANT: READ AND SAVE THIS SAFETY AND INSTRUCTION MANUAL.

SAVE THESE INSTRUCTIONS – The SI-82-6, SI-70MA and SI-1275A battery chargers offer a wide range of features to accommodate your needs. This manual will show you how to use your charger safely and effectively. Please read, understand and follow these instructions and precautions carefully, as this manual contains important safety and operating instructions. The safety messages used throughout this manual contain a signal word, a message and an icon.

The signal word indicates the level of the hazard in a situation.

⚠DANGER Indicates an imminently hazardous situation which, if not avoided, will result in death or serious injury to the operator or bystanders.

⚠WARNING Indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, could result in death or serious injury to the operator or bystanders.

⚠CAUTION Indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, could result in moderate or minor injury to the operator or bystanders.

IMPORTANT Indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, could result in damage to the equipment or vehicle or property damage.

1. IMPORTANT SAFETY INSTRUCTIONS - SAVE THESE INSTRUCTIONS -
This manual contains important safety and operating instructions

RISK OF ELECTRIC SHOCK OR FIRE.

1.1 Keep out of reach of children.

1.2 Do not expose the charger to rain or snow.

1.3 Use only recommended attachments. Use of an attachment not recommended or sold by Schumacher® Electric Corporation may result in a risk of fire, electric shock or injury to persons or damage to property.

1.4 To reduce the risk of damage to the electric plug or cord, pull by the plug rather than the cord when disconnecting the charger.

1.5 An extension cord should not be used unless absolutely necessary. Use of an improper extension cord could result in a risk of fire and electric shock. If an extension cord must be used, make sure:

- That the pins on the plug of the extension cord are the same number, size and shape as those of the plug on the charger.
- That the extension cord is properly wired and in good electrical condition.
- That the wire size is large enough for the AC ampere rating of the charger as specified in section 8.

1.6 To reduce the risk of electric shock, unplug the charger from the outlet before attempting any maintenance or cleaning. Simply turning off the controls will not reduce this risk.

1.7 Do not operate the charger with a damaged cord or plug; have the cord or plug replaced immediately by a qualified service person.

1.8 Do not operate the charger if it has received a sharp blow, been dropped or otherwise damaged in any way; take it to a qualified service person.

1.9 Do not disassemble the charger; take it to a qualified service person when service or repair is required. Incorrect reassembly may result in a risk of fire or electric shock.

RISK OF EXPLOSIVE GASES.

1.10 WORKING IN THE VICINITY OF A LEAD-ACID BATTERY IS DANGEROUS. BATTERIES GENERATE EXPLOSIVE GASES DURING NORMAL BATTERY OPERATION. FOR THIS REASON, IT IS OF UTMOST IMPORTANCE THAT YOU FOLLOW THE INSTRUCTIONS EACH TIME YOU USE THE CHARGER.

1.11 To reduce the risk of a battery explosion, follow these instructions and those published by the battery manufacturer and the manufacturer of any equipment you intend to use in the vicinity of the battery. Review the cautionary markings on these products and on the engine.

1.12 This charger employs parts, such as switches and circuit breakers, that tend to produce arcs and sparks. If used in a garage, locate this charger 18 inches or more above floor level.

2. PERSONAL PRECAUTIONS

RISK OF EXPLOSIVE GASES. PREVENT FLAMES AND SPARKS. PROVIDE ADEQUATE VENTILATION DURING CHARGING.

2.1 NEVER smoke or allow a spark or flame in the vicinity of a battery or engine.

2.2 Remove personal metal items such as rings, bracelets, necklaces and watches when working with a lead-acid battery. A lead-acid battery can produce a short-circuit current high enough to weld a ring or the like to metal, causing a severe burn.

2.3 Be extra cautious to reduce the risk of dropping a metal tool onto the battery. It might spark or short-circuit the battery or other electrical part that may cause an explosion.

2.4 Use this charger for charging LEAD-ACID batteries only. It is not intended to supply power to a low voltage electrical system other than in a starter-motor application. Do not use this battery charger for charging dry-cell batteries that are commonly used with home appliances. These batteries may burst and cause injury to persons and damage to property.

2.5 NEVER charge a frozen battery.

2.6 NEVER overcharge a battery.

2.7 Consider having someone close enough by to come to your aid when you work near a lead-acid battery.

2.8 Have plenty of fresh water and soap nearby in case battery acid contacts your skin, clothing or eyes.

2.9 Wear complete eye and body protection, including safety goggles and protective clothing. Avoid touching your eyes while working near the battery.

2.10 If battery acid contacts your skin or clothing, immediately wash the area with soap and water. If acid enters your eye, immediately flood the eye with cold running water for at least 10 minutes and get medical attention right away.

2.11 If battery acid is accidentally swallowed, drink milk, the whites of eggs or water. DO NOT induce vomiting. Seek medical attention immediately.

3. PREPARING TO CHARGE

RISK OF CONTACT WITH BATTERY ACID. BATTERY ACID IS A HIGHLY CORROSIVE SULFURIC ACID.

3.1 If it is necessary to remove the battery from the vehicle to charge it, always remove the grounded terminal first. Make sure all of the accessories in the vehicle are off to prevent arcing.

3.2 Be sure the area around the battery is well ventilated while the battery is being charged.

3.3 Clean the battery terminals before charging the battery. During cleaning, keep airborne corrosion from coming into contact with your eyes, nose and mouth. Use baking soda and water to neutralize the battery acid and help eliminate airborne corrosion. Do not touch your eyes, nose or mouth.

3.4 Add distilled water to each cell until the battery acid reaches the level specified by the battery manufacturer. Do not overfill. For a battery without removable cell caps, such as valve regulated lead acid batteries (VRLA), carefully follow the manufacturer's recharging instructions.

3.5 Read, understand and follow all instructions for the charger, battery, vehicle and any equipment used near the battery and charger. Study all of the battery manufacturer's specific precautions while charging and recommended rates of charge.

3.6 Determine the voltage of the battery by referring to the vehicle owner's manual and make sure that the output voltage selector switch is set to the correct voltage. If the charger has an adjustable charge rate, charge the battery in the lowest rate first.

3.7 Make sure that the charger cable clips make tight connections.

4. CHARGER LOCATION

RISK OF EXPLOSION AND CONTACT WITH BATTERY ACID.

4.1 Locate the charger as far away from the battery as the DC cables permit.

4.2 Never place the charger directly above the battery being charged; gases from the battery will corrode and damage the charger.

4.3 Do not set the battery on top of the charger.

4.4 Never allow battery acid to drip onto the charger when reading the electrolyte specific gravity or filling the battery.

4.5 Do not operate the charger in a closed-in area or restrict the ventilation in any way.

5. DC CONNECTION PRECAUTIONS

5.1 Connect and disconnect the DC output clips only after setting all of the charger switches to the "off" position (if applicable) and removing the AC plug from the electrical outlet. Never allow the clips to touch each other.

5.2 Attach the clips to the battery and chassis, as indicated in sections 6 and 7.

6. FOLLOW THESE STEPS WHEN BATTERY IS INSTALLED IN VEHICLE

A SPARK NEAR THE BATTERY MAY CAUSE A BATTERY EXPLOSION. TO REDUCE THE RISK OF A SPARK NEAR THE BATTERY:

6.1 Position the AC and DC cables to reduce the risk of damage by the hood, door and moving or hot engine parts. NOTE: If it is necessary to close the hood during the charging process, ensure that the hood does not touch the metal part of the battery clips or cut the insulation of the cables.

6.2 Stay clear of fan blades, belts, pulleys and other parts that can cause injury.

6.3 Check the polarity of the battery posts. The POSITIVE (POS, P, +) battery post usually has a larger diameter than the NEGATIVE (NEG, N, -) post.

6.4 Determine which post of the battery is grounded (connected) to the chassis. If the negative post is grounded to the chassis (as in most vehicles), see step 6.5. If the positive post is grounded to the chassis, see step 6.6.

6.5 For a negative-grounded vehicle, connect the POSITIVE (RED) clip from the battery charger to the POSITIVE (POS, P, +) ungrounded post of the battery. Connect the NEGATIVE (BLACK) clip to the vehicle chassis or engine block away from the battery. Do not connect the clip to the carburetor, fuel lines or sheet-metal body parts. Connect to a heavy gauge metal part of the frame or engine block.

6.6 For a positive-grounded vehicle, connect the NEGATIVE (BLACK) clip from the battery charger to the NEGATIVE (NEG, N, -) ungrounded post of the battery. Connect the POSITIVE (RED) clip to the vehicle chassis or engine block away from the battery. Do not connect the clip to the carburetor, fuel lines or sheet-metal body parts. Connect to a heavy gauge metal part of the frame or engine block.

6.7 Connect charger AC supply cord to electrical outlet.

6.8 When disconnecting the charger, turn all switches to off, disconnect the AC cord, remove the clip from the vehicle chassis and then remove the clip from the battery terminal.

6.9 See *Calculating Charge Time* for length of charge information.

7. FOLLOW THESE STEPS WHEN BATTERY IS OUTSIDE VEHICLE

A SPARK NEAR THE BATTERY MAY CAUSE A BATTERY EXPLOSION. TO REDUCE THE RISK OF A SPARK NEAR THE BATTERY:

7.1 Check the polarity of the battery posts. The POSITIVE (POS, P, +) battery post usually has a larger diameter than the NEGATIVE (NEG, N, -) post.

7.2 Attach at least a 24-inch (61 cm) long 6-gauge (AWG) insulated battery cable to the NEGATIVE (NEG, N, -) battery post.

7.3 Connect the POSITIVE (RED) charger clip to the POSITIVE (POS, P, +) post of the battery.

7.4 Position yourself and the free end of the cable you previously attached to the NEGATIVE (NEG, N, -) battery post as far away from the battery as possible – then connect the NEGATIVE (BLACK) charger clip to the free end of the cable.

7.5 Do not face the battery when making the final connection.

7.6 Connect charger AC supply cord to electrical outlet.

7.7 When disconnecting the charger, always do so in the reverse order of the connecting procedure and break the first connection while as far away from the battery as practical.

7.8 A marine (boat) battery must be removed and charged on shore. To charge it onboard requires equipment specially designed for marine use.

8. GROUNDING AND AC POWER CORD CONNECTIONS

RISK OF ELECTRIC SHOCK OR FIRE.

8.1 This battery charger is for use on either a nominal 120V, 50/60 Hz or a nominal 230V, 50/60 Hz circuit. (See the warning label on the charger for the correct input voltage.) The charger must be grounded to reduce the risk of electric shock. The plug must be plugged into an outlet that is properly installed and grounded in accordance with all local codes and ordinances. The plug pins must fit the receptacle (outlet). Do not use with an ungrounded system.

8.2 **DANGER** Never alter the AC cord or plug provided – if it does not fit the outlet, have a proper grounded outlet installed by a qualified electrician. An improper connection can result in a risk of an electric shock or electrocution.

8.3 If the AC cord is damaged, it must be replaced by the manufacturer, its service agent or other qualified person in order to avoid a risk of personal injury or property damage.

8.4 Recommended minimum AWG size for extension cord:

- 100 feet long or less - use an 18 gauge extension cord.
- Over 100 feet long - use a 16 gauge extension cord.

9. ASSEMBLY INSTRUCTIONS

9.1 Remove all cord wraps and uncoil the cables prior to using the battery charger.

10. CONTROL PANEL

NOTE: Not all switches and LEDs are available on all models.

AMMETER (A)

The Ammeter indicates the amount of current, measured in amps, that is being drawn by the battery. As a battery takes on a charge, it draws less current from the charger. Correspondingly, the meter will show less current being drawn by the battery. When the current stops decreasing, the battery is charged. The start area of the meter indicates a high rate of current being drawn from the charger. When cranking an engine, the meter needle will be at the extreme right side of the start area. The 2 amp charge rate may indicate some activity on the meter, although the meter does not have the resolution to display this low rate.

PERCENT OF CHARGE

The percent of charge scale is intended as a visual aid to help simplify reading the state of charge. It is scaled for use with the 6, 10 or 12 amp charge rate only. The percent of charge is based on the current drawn by the battery. For this reason, accuracy will vary with the size and battery type. Typically a 28 ampere hour gel cell battery will draw less current at the end of the charge cycle than a 140 ampere hour wet cell battery. This means that the indication for a fully charged large battery may be slightly less than 100%.

BATTERY TYPE SWITCH

Use this switch to set the type of battery to be charged.

- **SLI –** These initials stand for Starting, Lighting and Ignition, which are the three basic functions which a battery has to perform on all normal vehicles. This battery type is usually used in cars, trucks and motorcycles. These batteries have vent caps and are often marked “Low Maintenance” or “Maintenance-free”. This type of battery is designed to deliver quick bursts of energy (such as starting engines) and have a greater plate count. The plates will also be thinner and have somewhat different material composition. Most Maintenance Free Batteries are SLI, otherwise known as Flooded, Regular or Standard Batteries. Regular batteries should not be used for deep cycle applications.
- **Deep-Cycle –** Deep-cycle batteries are usually marked as “Deep-Cycle” or “Marine”. Deep-cycle batteries are usually larger than the other types. This type of battery has less instant energy but somewhat greater long-term energy delivery than regular batteries. Deep cycle batteries have thicker plates and can survive a number of discharge cycles.
- **AGM –** The Absorbed Glass Mat construction allows the electrolyte to be suspended in close proximity with the plate’s active material. In theory, this enhances both the discharge and recharge efficiency. Actually, the AGM batteries are a variant of Sealed VRLA (valve regulated lead acid) batteries. Popular uses include high performance engine starting, power sports, deep cycle, solar and storage battery. AGM batteries are

typically good deep cycle batteries, and they deliver best life performance if recharged before the battery drops below a 50 percent charge. If these AGM batteries are completely discharged, the cycle life will be around 300 cycles. This is true of most AGM batteries rated as deep cycle batteries.

- **GEL – ** The Gel Cell is similar to the AGM style because the electrolyte is suspended, but different because technically the AGM battery is still considered to be a wet cell. The electrolyte in a GEL cell has a silica additive that causes it to set up or stiffen. The recharge voltages on this type of cell are lower than the other styles of lead acid battery. This is probably the most sensitive cell in terms of adverse reactions to over-voltage charging. Gel Batteries are best used in VERY DEEP cycle application and may last a bit longer in hot weather applications. If the incorrect battery charger is used on a Gel Cell battery, poor performance and premature failure is certain.

When antimony is known to be one of the materials used in the battery's construction, that battery is conventional/low maintenance type.

⚠CAUTION Some low maintenance batteries have a relatively smooth top without any apparent battery filler caps. If, however, the battery manufacturer/distributor recommends periodic checking of the electrolyte level and provides access to the battery for water additions, the battery is probably a conventional/low maintenance type.

CHARGE RATE SELECTOR SWITCH (VOLTAGE/AMP SELECTOR)

Use this switch to set the maximum charge rate to one of the following.

- **2A Slow Charge Rate –** Intended for charging small batteries such as those commonly used in garden tractors, snow mobiles and motorcycles. The 2A rate can be used to warm or trickle charge larger batteries.
- **6A Medium, and 10A, 12A Fast Charge Rate –** Use for charging automotive, marine and deep-cycle batteries. Not intended for industrial applications.
- **75A Engine Start (model SI-1275A only) –** Provides 75 amps for cranking an engine with a weak or run down battery. Always use in combination with a battery.

VOLTAGE SELECTOR SWITCH (MODEL SI-70MA ONLY)

Use this switch to set the charger to charge a 12 volt or 24 volt battery.

NOTE: These chargers are not recommended for 8 or 16 volt systems.

LED INDICATORS

- **Full Charge – ** When lit, this LED indicates that the battery is fully charged and the charger has stopped charging and switched to the Maintain Mode of operation (Automatic charge only).
- **Power On** – When lit, this LED indicates that there is AC power supplied to the battery charger.

11. OPERATING INSTRUCTIONS

⚠WARNING This battery charger must be properly assembled in accordance with the assembly instructions before it is used.

The charger does not have an ON/OFF switch. The On and Off commands are controlled by plugging the charger into an AC electrical wall outlet only after the battery connections have been made. See the warning label on the charger for the correct input voltage.

This charger can be used with the following batteries:

BATTERY INFORMATION			
Model	**Type**	**Number of Cells**	**Rated Capacity**
SI-82-6MA	Lead Acid (Pb)	6	20 Ah to 100 Ah
SI-70MA	Lead Acid (Pb)	6 or 12	20 Ah to 150 Ah
SI-1275A	Lead Acid (Pb)	6	20 Ah to 150 Ah

CHARGING

1. Ensure that all of the charger components are in place and in good working condition, for example, the plastic boots on the battery clips.
2. Connect the battery following the precautions listed in sections 6 and 7.
3. Select the appropriate settings for your battery.
4. Connect the AC power following the precautions listed in section 8. Make sure to place the charger on a dry, nonflammable surface like metal or concrete.
5. To disconnect, reverse the procedure.

MANUAL CHARGING (MODELS SI-82-6MA AND SI-70MA)

When a Manual Charge is performed, the charger will continue to charge and will not shut off. You must keep a visual check on the ammeter to determine when the battery is charged. Be sure to monitor the charging process and stop it when the battery is charged. Not doing so may cause damage to your battery or result in other property damage or personal injury.

AUTOMATIC CHARGING MODE

When an Automatic Charge is performed, the charger switches to the Maintain Mode (see below) automatically after the battery is charged. For a battery with a starting voltage under 1 volt, use the Manual Mode first to pre-charge the battery for five minutes, to get additional voltage into the battery for the charger to analyze.

COMPLETION OF CHARGE (AUTOMATIC CHARGE ONLY)

When the FULL CHARGE (green) LED is lit, the charger has stopped charging and switched to the Maintain Mode of operation. If the 12V DEEP CYCLE battery type was selected, the CHARGED (green) LED comes on when the battery is charged enough for normal use.

MAINTAIN MODE (AUTOMATIC CHARGE ONLY)

When the FULL CHARGE (green) LED is lit, the charger has started Maintain Mode. In this mode, the charger keeps the battery fully charged by delivering a small current when necessary. If the battery voltage drops below a preset level, the charger will go back into charge mode until the battery voltage returns to the full charge level, at which point the charger will return to maintain mode. The voltage is maintained at a level determined by the battery type selected.

NOTE: An automatic charge automatically switches between charge mode and maintain mode as necessary. The FULL CHARGE (green) LED will cycle on when the battery is at full charge and off when the voltage drops below a preset level and the charger goes into charge mode. This cycle will continue, and the FULL CHARGE (green) LED will stay on for longer periods of time as the battery becomes more fully charged. This is not applicable in the manual charge mode.

USING THE ENGINE START FEATURE (MODEL SI-1275A ONLY)

Your battery charger can be used to jump start your car if the battery is low. Follow these instructions on how to use the ENGINE START feature.

⚠WARNING Follow all safety instructions and precautions for charging your battery. Wear complete eye protection and clothing protection. Charge your battery in a well-ventilated area.

IMPORTANT Using the ENGINE START feature WITHOUT a battery installed in the vehicle could cause damage to the vehicle's electrical system. **NOTE:** If you have charged the battery and it still will not start your car, do not use the engine start feature, or it could damage the vehicle's electrical system.

1. With the charger unplugged from the AC outlet, connect the charger to the battery following the instructions given in section 6 (*Follow these Steps when the Battery is Installed in a Vehicle)*.
2. Plug the charger AC power cord into the AC outlet.
3. With the charger plugged in and connected to the battery of the vehicle, set the charge rate selector switch to the engine start position.
4. Crank the engine until it starts or 5 seconds pass. If the engine does not start, wait 4 minutes before cranking again. This allows the charger and battery to cool down.

NOTE: During extremely cold weather, or if the battery is under 2 volts, charge the battery for 5 minutes before cranking the engine.

5. If the engine fails to start, charge the battery for 5 more minutes before attempting to crank the engine again.
6. After the engine starts, move the charge rate selector switch to the OFF position and unplug the AC power cord before disconnecting the battery clips from the vehicle.
7. Clean and store the charger in a dry location.

NOTE: If the engine does turn over but never starts, there is not a problem with the starting system; there is a problem somewhere else with the vehicle. STOP cranking the engine until the other problem has been diagnosed and corrected.

12. CALCULATING CHARGE TIME

Use the following table to more accurately determine the time it will take to bring a battery to full charge. First, identify where your battery fits into the chart.

NR means that the charger setting is NOT RECOMMENDED.

Find your battery's rating on the chart below and note the charge time given for each charger setting. The times given are for batteries with a 50% charge prior to recharging. Add more time for severely discharged batteries.

BATTERY SIZE/RATING			CHARGE RATE/CHARGING TIME			
			2 AMP	6 AMP	10 AMP	12 AMP
SMALL BATTERIES	Motorcycle, garden tractor, etc.	6-12 AH	2-3¾ hrs	½-1¼ hrs	NR	NR
		12-32 AH	3¾-10 hrs	1¼-3½ hrs	NR	NR
CARS/ TRUCKS	200-315 CCA	36-46 AH	11¼-14½ hrs	3¾-4¾ hrs	2¼-3 hrs	2-2½ hrs
	315-550 CCA	46-58 AH	14½-18¼ hrs	4¾-6 hrs	3-3¾ hrs	2½-3 hrs
	550-1000 CCA	58-111 AH	18¼-34¾ hrs	6-11½ hrs	3¾-7 hrs	3-5¾ hrs
MARINE/DEEP CYCLE		56 AH	17½ hrs	6 hrs	3½ hrs	3 hrs
		86 AH	27 hrs	9 hrs	5½ hrs	4½ hrs
		96 AH	30 hrs	10 hrs	6 hrs	5 hrs
		106 AH	33¼ hrs	11 hrs	6½ hrs	5½ hrs

13. MAINTENANCE INSTRUCTIONS

13.1 After use and before performing maintenance, unplug and disconnect the battery charger (see sections 6, 7 and 8).

13.2 Use a dry cloth to wipe all battery corrosion and other dirt or oil from the battery clips, cords, and the charger case.

13.3 Ensure that all of the charger components are in place and in good working condition, for example, the plastic boots on the battery clips.

13.4 Servicing does not require opening the unit, as there are no user-serviceable parts.

13.5 All other servicing should be performed by qualified service personnel.

14. MOVING AND STORAGE INSTRUCTIONS

14.1 Store the charger unplugged, in an upright position. The cord will still conduct electricity until it is unplugged from the outlet.

14.2 Store inside, in a cool, dry place.

14.3 Do not store the clips on the handle, clipped together, on or around metal, or clipped to cables.

14.4 If the charger is moved around the shop or transported to another location, take care to avoid/prevent damage to the cords, clips and charger. Failure to do so could result in personal injury or property damage.

15. TROUBLESHOOTING

PROBLEM	POSSIBLE CAUSE	REASON/SOLUTION
No reading on the ammeter.	Charger is not plugged in.	Plug the charger into an AC outlet.
	No power at the receptacle.	Check for open fuse or circuit breaker supplying AC outlet.
	Clips are not making a good connection to the battery.	Check for poor connection to battery and frame. Make sure connection points are clean. Rock clips back and forth for a better connection.
	Connections are reversed.	Unplug the charger and reverse the clips.
	Battery is defective (will not accept a charge).	Have battery checked.
	2 amp charge rate is being used.	Ammeter may show no activity at the 2A charge rate.

PROBLEM	POSSIBLE CAUSE	REASON/SOLUTION
Ammeter reading stays high.	Battery is severely discharged.	Continue charging battery for two more hours. If problem continues have the battery checked.
	Wrong battery voltage.	Verify the voltage settings on the charger are correct.
Ammeter reads less than selected charge rate when charging a discharged battery.	Extension cord is too long or wire gauge is too small.	Use a shorter or heavier gauge extension cord.
	Weak cell or sulfated plate in battery.	A sulfated battery will eventually take a normal charge if left connected. If the battery will not take a charge, have it checked.
	Battery is only partially discharged.	Continue to charge the battery.
The charger is making an audible clicking sound.	Circuit breaker is cycling.	The settings may be wrong. Check the charger settings.
	Battery is defective.	Have the battery checked.
	Shorted battery cables or clips.	Circuit breaker cycles when current draw is too high. Check for shorted cables or clips and replace if necessary.
	Severely discharged battery, but otherwise it is a good battery.	The battery may not want to accept a charge due to a run-down state. Allow charging to continue until battery has a chance to recover sufficiently to take a charge. If more than 20 minutes, stop charging and have the battery checked.
	Reverse connections at battery.	Shut the charger off and correct the lead connections.
Charger makes a loud buzz or hum.	Transformer laminations vibrate (buzz).	No problem, this is a normal condition.
	Shorted Diode Assembly or Output Rectifier Assembly (hum).	Have charger checked by a qualified technician.

PROBLEM	POSSIBLE CAUSE	REASON/SOLUTION
Short or no start cycle when cranking engine.	Drawing more than 75 amps.	Crank time varies with the amount of current drawn. If cranking draws more than 75 amps, crank time may be less than 5 seconds.
	Failure to wait 4 minutes (240 seconds) between cranks.	Wait 4 minutes of rest time before the next crank.
	Clips are not making a good connection.	Check for poor connection at battery and frame.
	AC cord and/or extension cord is loose.	Check power cord and extension cord for loose fitting plug.
	No power at receptacle.	Check for open fuse or circuit breaker supplying AC outlet.
	The charger may be overheated.	The thermal protector may have tripped and needs a little longer to reset. Make sure the charger vents are not blocked. Wait and try again.
	Battery may be severely discharged.	On a severely discharged battery, charge for 10 to 15 minutes in the 40 amp manual rate to help assist in cranking.
Charger will not turn on when properly connected.	AC outlet is dead.	Check for open fuse or circuit breaker supplying AC outlet.
	Poor electrical connection.	Check power cord and extension cord for loose fitting plug.
The battery is connected and the charger is on, but is not charging.	Clips are not making a good connection.	Check for poor connection at battery and frame. Make sure connecting points are clean. Rock clips back and forth for a better connection.
The measured current is much lower than what was selected.	The charger reached the maximum voltage and is reducing the current.	No problem, this is a normal condition.

16. BEFORE RETURNING FOR REPAIRS

16.1 When a charging problem arises, make certain that the battery is capable of accepting a normal charge. Double check all connections, AC outlet for the correct voltage, charger clips for correct polarity and the quality of the connections from the cables to the clips and from the clips to the battery system. The clips must be clean.

16.2 When a battery is very cold, partially charged or sulfated, it will not draw the full rated amperes from the charger. It is both dangerous and damaging to a battery to force higher amperage into it than it can effectively use in recharging.

16.3 When an UNKNOWN OPERATING PROBLEM arises, please read the complete manual and call the customer service number for information that will usually eliminate the need for return.

17. SPECIFICATIONS

Data Plate	230V, 50/60Hz		
Model	**SI-82-6MA**	**SI-70MA**	**SI-1275A**
Single Phase Power Supply (Vac)	230	230	230
Frequency (Hz)	50/60	50/60	50/60
Charging Voltage(s) (V)	12	12/24[4]	12
Starting Voltage(s) (V)	--	--	12
Effective Charging Current, Continuous (A)	2/6[1]	10	2/12[1]
Starting Current at 1.0 Volt (minimum) / Cell (A)[5]	--	--	75[5]
Max. Power Absorbed Charge/Start (KW)	0.115	.23/.42	.28/1.6
Dimensions (mm)	220 x 170 x 105	270 x 210 x 130	270 x 210 x 130
Weight (Kg)	3.8	6.5	7.5
Circuit Breaker Protected Output	Yes[2]	Yes[2]	Yes[3]
Circuit Breaker Rating (A)	12	20	35

1. Switched Output Current
2. Push To Reset Output Breaker
3. Automatic Reset Output Breaker
4. Switchable Output Voltage
5. Duty Cycle Limited To 5 Seconds On, 240 Seconds Off

Hereby declares that the equipment Models SI-82-6 – SI-70MA – SI-1275A is compliant to the DIRECTIVE 2002/95/EC OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 27 January 2003 (RoHS) on the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment while:

The parts do not exceed the maximum concentrations of 0.1% by weight in homogenous materials for lead, mercury, hexavalent chromium, polybrominated biphenyls (PBB) and polybrominated diphenyl ethers (PBDE), and 0.01% for cadmium, as required in Commission Decision 2005/618/EC of 18 August 2005.

19 May 2010

President, Schumacher Electric Corporation – U.S.A.